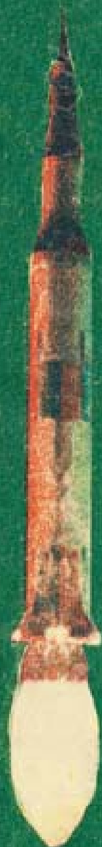
KOSMOPLOV

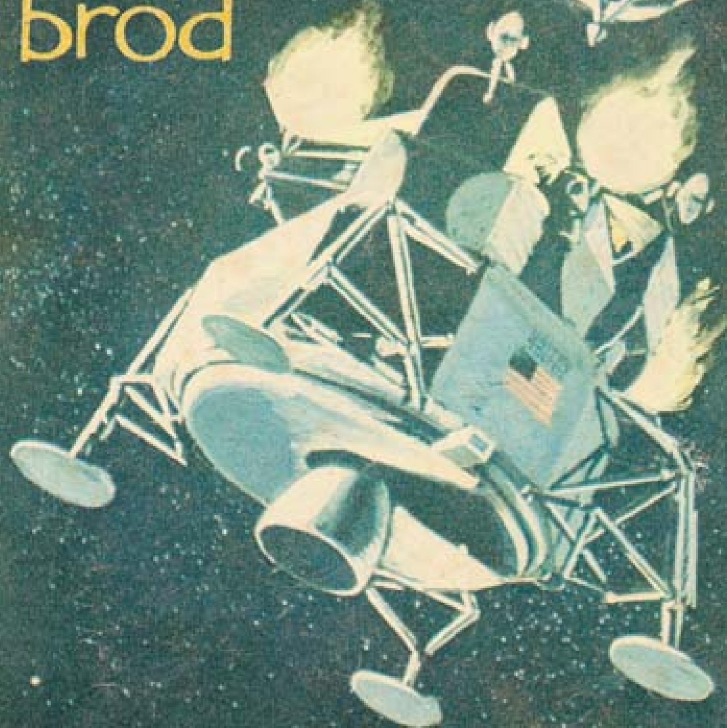
3

MAGAZIN ZA KOSMONAUTIKU I NAUČNU FANTASTIKU

Broj 3
M A J
Cena:
1,50 d.



meseč ev
brod



DUGA

sovjetski kosmonauti



GAGARIN



TITOV



NIKOLAJEV



POPOVIČ

KOSMOPLOV



ZELENI SF DODATAK



MAGAZIN ZA KOSMONAUTIKU I NAUČNU FANTASTIKU

UREĐUJE: GAVRILO VUČKOVIĆ GOD. I BROJ 3. MAJ 1969.

SADRŽAJ:

15. maja 1969., „KOSMOPLOV", izdaje Novinsko izdavačko preduzeće „Duga", Beograd, Vlajkovićeva ulica broj 8. Izlazi svakog 15. u mesecu. Glavni i odgovorni urednik Zorka Radojković. Tekući račun kod Narodne banke 608-1-189-1. Štampa „Glas", Beograd, Vlajkovićeva 8. Korice štampa BGZ, Beograd, Bulevar Vojvode Mišića broj 17. Godišnja pretplata za zemlju 18, polugodišnja 9, tromesečna 4,5 n. din. Za inostranstvo godišnja 24, polugodišnja 12, tromesečna 6 n. din.

Dragi čitaoci,

Sa zadovoljstvom konstatujemo da je drugi broj našeg lista prošao na tržištu mnogo bolje od prvog. Očigledno, reklama koju smo naknadno sproveli imala je svog efekta i sada već i staro i mlado širom zemlje zna da je »Kosmoplov« lansiran u orbitu čitalačke javnosti.

Iz pisama koja nam stalno pristižu vidimo da smo uspeli da pogodimo ukus i želje većine u pogledu kompozicije lista, izbora i obrade tema. Istina, neka pitanja ostaju i dalje otvorena za diskusiju — na primer pitanje proporcije naučne fantastike i kosmonautike. Neki čitaoci (upadljiva manjina) kao da bi hteli da eliminišu SF iz našeg magazina, ili ga bar potisnu u »drugi plan«, motivišući svoj predlog argumentom da bi list u tom slučaju postao »ozbiljniji«, »poučniji« i sl. Mi se ne bismo složili sa takvom koncepcijom, a očigledno je da i nadmoćna većina čitalaca zastupa naše mišljenje. Naučna fantastika nipošto nije samo animatorski »garnirung« lista, niti »komercijalni mamac za naivne duhom«; njeno mesto i uloga neuporedivo su značajniji. Evo šta o tome kaže Aleksander Kajfež, profesor engleskog jezika iz Karlovca na Kupi: »Ne slažem se da magazin bude isključivo list za kosmonautiku. Vrijednost »pravoga« literarnog Science fiction-a danas je priznata širom svijeta. Tom vrstom književnog žanra ne samo da se privlači masa čitalaca, već se manje upućen čitalac upoznaje s nečim novim, a to je kosmonautika i sve što je vezano za nju u skoroj budućnosti«. A Haverić Tarik iz Sarajeva duhovito primećuje: »Djeci se vakcina, ma koliko ona bila korisna za njih, ipak daje na kocki šećera«.

U toku pripremanja trećeg broja iskrsnuli su izvesni problemi. Pre svega, neke od tema koje smo planirali morale su da otpadnu i ustupe mesto prioritetnijim, a najavljeni »Tabelarni pregled svih dosadašnjih letova u kosmosu« nije ušao u broj zbog nedostatka prostora. Objavićemo ga u sledećem broju. Uopšte, sve više uviđamo da su sadašnji obim i format »Kosmoplova« suviše »tesni« za raskošno obilje materijala kojim raspolažemo i moraćemo da porazmislimo o povećanju broja strana u doglednoj budućnosti i boljoj tehničkoj opremi. A moraćemo da porazmislimo i o prelaženju sa jednomesečnog na petnaestodnevno izlaženje lista, kao što nam sugeriše ne mali broj čitalaca. Međutim, sve to je najuže povezano sa prosperitetom našeg lista, njegovim tiražom, konjukturom i ostalim elementima. Redakcija čini sve što je u njenoj moći da ubrza taj proces ekspanzije lista — ali dobar deo uspeha zavisi i od vas, dragi čitaoci.

Propagirajte, dakle, »Kosmoplov« među svojim prijateljima i poznanicima izveštavajte nas što češće kako ide prodaja lista u vašem mestu; sugerišite prodavcima novina da uvek i na vreme poruče dovoljnu količinu primeraka. Neki čitaoci već su nam poslali izveštaje u tom smislu. Mi im najsrdačnije zahvaljujemo.

U međuvremenu, stigao je priličan broj zahteva za pretplatu na »Kosmoplov«, ali kako mnogi čitaoci nisu upućeni u proceduru pretplate, mi im olakšavamo taj posao objavljujući kupon na str. 72. Iznad kupona, kao što vidite, objavljujemo propozicije jednog zanimljivog konkursa moskovske »Tehnike maladioži«. Učestvujte na njemu što masovnije — to je šansa za sve ljude kreativnog duha! Neka je uz put rečeno da se nosimo idejom za organizovanje jednog sopstvenog nagradnog konkursa — i to na visokom nivou.

Sa neprikrivenim ponosom konstatujemo da smo, zahvaljujući predusretljivosti sovjetske agencije APN i Američke čitaonice u Beogradu, na najboljem putu da nabavimo mnoge supereksluzivne materijale, pisane specijalno za »Kosmoplov«. U ovom broju već imamo članak čuvenog akademika Blagonravova; u sledećem broju biće ih više.

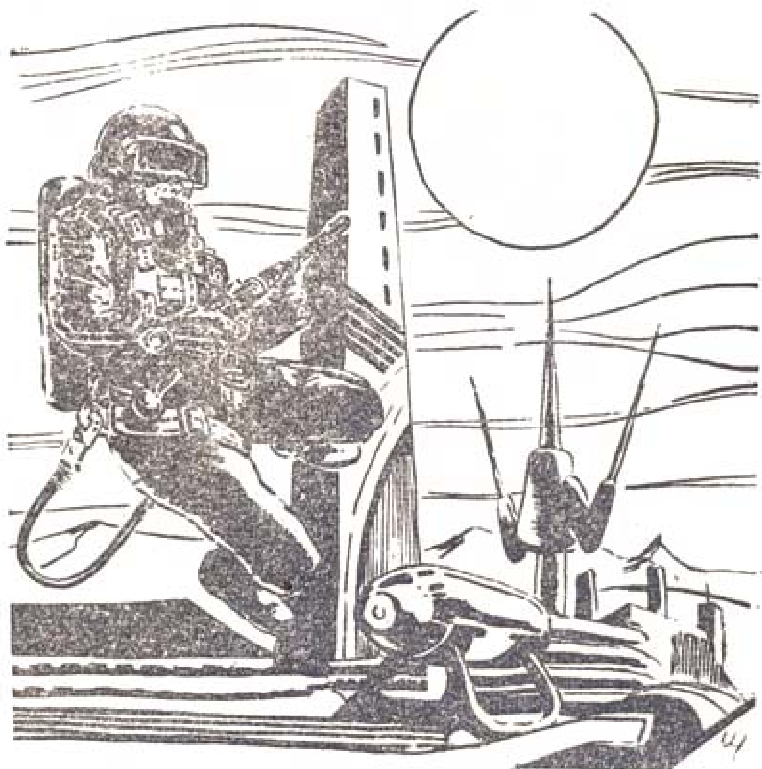
Novina u ovom broju je i to što uvodimo rubriku »Sa naših meridijana«. Sigurno će vas obradovati spontana i čedna ispovest našeg proslavljenog »TV kosmonauta« Gorana Hudeca; raketaši-amateri bez sumnje će pozdraviti inicijativu Aleksandra Stojanovića, a svi radoznalci moći će da postavljaju pitanja Branku Kitanoviću.

Javljajte se što češće. Kritikujte, predlažite, učestvujte aktivno u kreiranju našeg zajedničkog lista.

Redakcija »KOSMOPLOVA«

KOSMOPLOV

POL ANDERSON



na tudjoj planeti

Ujedinjene nacije — Savet za astronautiku 25. juni 2047.
Komandantu vasionskog broda »ISTRAŽIVAČ«

NAREDBA:

Letite do najbliže zvezde sa nastanjenom planetom i dovedite živo biće...

1.

Pogon je isključen i vasionski brod je lebdeo u crnom prostoru. Mnoštvo svetlih tačaka: Zvezde.

Edvard Lengli okrenu pilotsku stolicu. U kabini je vladala tišina, koju je naruša vao samo šapat ventilatora. Niz leđa mu se cedio znoj; vazduh je bio vreo. Čuo je kako mu lupa srce.

— Gde je Sunce? Ja... ne znam — izusti najzad. Na ekranima je video Andromedu, Krst Juga, Oriona, ali Sol nije bio na mestu gde je trebalo da bude. — Nalazimo se u približno dobrom sektoru neba... Sazvežđa su ista, manje ili više, ali...

Četiri para očiju pretraživala su ekrane.

— Evo ovde, u Lavu... najsvetlija zvezda — reče Macumoto.

— Mislim da ima istu boju, ali je vraški daleko.

Lengli uključi spektroskop, pažljivo ga izoštri i u komparator postavi ploču sa spektrom Sola. Kad je pritisnuo dugme, nije se upalilo crveno svetlo.

— Ovo je ili Sol, ili njegov blizanac —

izjavi Blauštajn. — Udaljen je oko trećinu svetlosne godine, a trebalo bi da budemo najviše jednu astronomsku jedinicu. „Nije se valjda opet pokvarila ta prokleta mašina?

— Izgleda da jeste — promrmlja Lengli. — Da pokušam s jednim skokom?

— Nipošto! — uzviknu Macumoto. — Ako sistem za navođenje pravi takve greške, mogli bismo kod sledećeg skoka da završimo u unutrašnjosti Sunca.

— U redu, momci. Rasklopite mišolovku i popraviti je. Što pre budete završili, tim pre ćemo biti kod kuće.

Mocumoto i Blauštajn otkopčali su veze na sedištima i izašli iz kabine.

— Jedino što nas dvojica trenutno možemo da uradimo, to je da čekamo, Sarise. Momci su pravi umetnici u rasklapanju onog krša i neće im trebati mnogo da ga oprave.

Holatan nije odgovorio. Nikad nije govorio bez potrebe. Njegovo krupno, vitko telo bilo je nepokretno u stolici za ubrzanje. Oko njega se širio jedva primetan miris, koji je podsećao na miris suncem obasjanih livada. Delovao je nestvarno u uskom metalnom sedištu, namenjenom za ljude; njegovo je mesto bilo na otvorenom prostoru, blizu neke sveže reke.

»Trećina svetlosne godine — pomisli Lengli. — To nije tako daleko. Vratiću se Pegi, makar morao da puzim na stomaku«.

Posle pola časa u kabini se pojavio Blauštajn. Njegovo mršavo lice oštrih crta bilo je umazano uljem, a kosa razbarušenija nego obično.

— Sve je u redu — reče on — Proverili smo sve, počev od Vitstonovog mosta pa do računara; otvorili smo i žiromatsku ćeliju. Sve izgleda ispravno. Da rasklopimo ponovo?

Lengli je neko vreme razmišljao.

— Ne, prvo ćemo napraviti još jedan skok.

Podesio je koordinate i kad je pokrenuo glavni prekidač nije se osetilo nikakvo ubrzanje. Kako bi, uostalom, i moglo bilo šta da se oseti, kad je iz procesa isključeno vreme? Istog trenutka tačkica, koja je predstavljala Sol, pretvorila se u krupni svetao disk.

— Opa! — uzviknu Macumoto. — Honolulu, stižemo!

— Nešto nije u redu — reče Lengli. — Položaj planeta nije takav kakav bi trebalo da bude. Ovo je verovatno Mars — pokazao je prema uglu ekrana — ali ova planeta je zelena.

— Jesi li pijan? — upita Blauštajn.

— Kamo sreće. Pokreni polarizacioni filter i uveri se sam. S obzirom na orbitu i rastojanje od Sunca, to mora da je Mars, ali ova planeta nije crvena, nego zelena.

Svi su ćutali.

— Šta mislite o ovom, Sarise? — upita tiho Blauštajn.

— Ni sam ne znam šta da mislim. — Njegov duboki glas bio je bezizražajan, ali se prema svetlucanju njegovih očiju moglo zaključiti da je uzbuđen.

— Neka ide do đavola — reče Lengli nestrpljivo i pokrenu brod. Disk Sunca je nestao sa ekrana.

— Zemlja — prošaputa Blauštajn. — Uvek bih je prepoznao.

Planeta se ocrtavala sjajna i plava na tamnom nebu. Pored nje se nalazio Mesec, kao kapljica belog zlata. Lengli se nagnu nad instrumente. Još uvek su bili oko pola astronomske jedinice od cilja. Za trenutak je dobio želju da uključi rakete i da s njima dovede brod do Zemlje ali to bi trajalo previše dugo. Pegi je čekala. Postavio je komande na pet stotina milja od Zemlje. Skok!

— Mnogo smo bliže — reče Macumoto — ali još uvek nije dovoljno.

Lengli je ponovo podesio komande i pokrenuo prekidač.

— Uspeli smo!

Zemlja je izgledala kao ogroman štit, obavijen oblacima. Između tamnozelenih masa kopna nalazili su se okeani. Kad je uključio rakete, ubrzanje ih je pritislo u sedišta. »Pegi, Pegi, Pegi, bubnjala je njegova krv. O, Pegi!«

Ušli su u atmosferu, ne obraćajući mnogo pažnje na spiralu kočenja s kojom su mogli da uštede gorivo. Sada to više nije bilo važno. Klizili su spiralom koja će ih, pre nego što dodirnu tlo, dovesti na pola puta oko globa. Grmljavina raketa ispunjavala je čitav brod.

Lengli je bio previše zauzet upravljanjem, tako da nije stizao da bolje osmotri predele nad kojima su preletali. Macumoto, Bleuštajn i Saris Hrena držali su poglede prikovane na ekrane. Holatan je prvi progovorio.

— Je li to grad Njujork?

— Ne... mi smo iznad Bliskog istoka — reče Blauštajn, posmatrajući roj svetlaca koji su se videli u noćnom delu planete. Koji li je ono grad?

— Hmm... Možda Ankara. Mora da je izuzetno dobra vidljivost kada se vidi sa ove visine.

Minuti su prolazili.

— To su Alpi. Vidiš kako se sneg sjaji na mesečini. Samo... — Odjednom je uzviknuo. — Ali, ovde ne može da bude jedan tako veliki grad.

— Mora da je velik kao Čikago — reče Macumoto. Neko vreme je ćutao, a kad je ponovo progovorio, glas mu je zvučao promuklo. — Džime, jesi li dobro pogledao Zemlju kada smo prilazili? Nema ledenih kalota na polovima.

Preleteli su Evropu i nalazili se nad Atlantikom. U kabini je vladala toplota kao u peći. Ovde-onde, po ogromnoj vodenoj površini, videla su se svetla plovećih gradova. Macumoto je uključio radio i iz zvučnika se začulo neko brbljanje.

— Koji li je ovo jezik? Evropski nije — reče Blauštajn. — Nije ni ruski, prepoznao bih ga. Da nije neki istočnjački, Bobe?

— Kineski i japanski nije.

Nepoznati jezik se čuo na svim talasnim dužinama. Brod je stigao do Severne Amerike kada je izlazilo Sunce. Lengli oseti gorčinu u ustima. Sve je bilo zeleno, ogromna polja i šume. Gde su gradovi, sela i farme, gde su drumovi, gde je njegova rodna planeta? Pokušao je da nađe vasionsku bazu Nju Meksiko. Bili su dovoljno visoko i imao je pregled preko pola kontinenta. Video je Misisipi, a u daljini kao da se nazirala baza. Mehanički je upravio brod u tom pravcu. Pustinja Nju Meksika postala je zelena, ispresecana kanalima za navodnjavanje.

— Šta se to desilo? — izusti Blauštajn kao da je iznenada dobio udarac u stomak. — Za ime sveta, šta se desilo?

Nešto je ušlo u njihovo vidno polje, dugačko crno vreteno, koje je s neobičnom lakoćom prilagodilo svoju brzinu njihovoj. Nisu se videle nikakve mlaznice, rakete, elise ili bilo šta drugo. Letelica je prišla sasvim blizu, bila je tri puta duža od »Istraživača« i Lengli je video pljosnate kupole sa topovima.

Prva pomisao bila mu je da je posredi invazija iz svemira. Zaslepila ga je snažna belo-plava eksplozija ispred broda.

— Pucaju za opomenu — procedio je suvim glasom. — Biće bolje ako sletimo.

Ispod njih se nalazio složeni kompleks zgrada i slobodnog prostora, koji je delovao kao da je betoniran. Na jednoj od takvih površina, opasanoj visokim zidom, ugledao je nekoliko ogromnih crnih letelica. Lengli nagnu »Istraživača« i spusti ga na sredinu betonirane površine. Kad je isključio rakete, nastupila je bolna tišina. Odvezao se i ustao.

Bio je visok čovek i sav u znaku sivog: siva uniforma, sive oči, crn a kosa prerano prošarana sivim vlasima, izduženo lice sa oštrim nosem, potamnelo od svetlosti stranih svetova. Kad je progovorio, i sam glas kao da mu je bio siv.

— Hajdemo. Moramo da izađemo i vidimo šta hoće.

2.

Lord Branoh Krombar, treći admiral Flote, visoki plemić Tora, ambasador Lige Alfe Kentaura pri Tehnatu Sola, bio je ogroman: šest i po stopa visok i sa tako širokim ramenima da je izgledao četvrtast. Imao je drečavo žutu kosu, a ispod čupavih obrva dva bezazlena plava oka. Lice izbrazdano ožiljcima. Bio je poznat kao sportista, lovac, duelist i nezajažljivi ljubavnik. Prostorija, koju je ispunjavao svojim ogromnim telom, bila je pretrpana bojama, ukrasima i trofejima. Nigde se nije videla neka knjiga.

Sve je ovo odlično odgovaralo njegovom karakteru, ali je istovremeno služilo i kao kamuflaža za jednog od najlukavijih mozgove u vasioni.

Stanovao je, kao što to odgovara njegovom položaju, na jednom od najviših nivoa grada. Branoh je bio zadovoljan. Poslovi su išli dobro, informacije su stizale i znao je mnogo o Solu, što će biti od koristi kada izbije rat.

Stidljivo zujanje robofona prekinulo je njegovo razmišljanje. Uključio je ekran i ugledao potpuno nepoznato lice, očigledno masku. Čovek se učtivo klanjao.

— Molim za audiciju, lorde.

— Zar sada?

— D-da, lorde, ako vam o-o-odgovara.

Ukoliko je neko prisluškivao njegov robofon, u šta nije ni najmanje sumnjao, pomislio bi da čovek muca pošto razgovara sa tako visokom ličnošću. Međutim, ponovljena slova bila su znak za raspoznavanje. Bio je to Varis tu Hajem, mali službenik Vojnotehničkih obaveštajnih jedinica Sola. Spoljna vrata su proverila Hajemove otiske prstiju i boju zenica, i pošto je sve bilo u redu, otvorila se. Ovaj je ušao i poklonio se. Branoh ga nije ponudio da sedne.

— Dakle?

— Presvetli lorde, imam informacije koje će vas možda zanimati. Mislio sam da će biti najbolje ako ih donesem lično.

Branoh je čekao. Hajemovo pseudolice imalo je patetičan izraz. Pošto Branoh nije odgovorio, on nastavi:

— Kao što znate, ja radim na Mesko Fildu. Prekjuče je tamo sleteo neki neobičan vasionski brod. — Hajem je iz džepa izvadio traku i odmah je postavio u čitač. Ruke su mu se pri tome tresle. — Evo ga.

Čitač je na ploču stola projektovao trodimenzionalnu sliku.

— Grom i pakao! Kakav je to brod? — uzviknu Branoh.

— Neverovatno star, lorde. Vidite, još koristi rakete; uranijumski reaktor daje energiju za ubrzanje mase u vidu jona. Tehnat tvrdi da potiče iz najranijih dana putovanja u svemir.

Branoh je uvećao sliku.

— Hm, da. Je li to sve?

— Ne. Da je samo brod u pitanju, ne bih vas uznemiravao. Ali, među posadom nalazilo se neljudsko biće nepoznate rase. Uspeli smo da ga slikamo.

Biće na slici je trčalo. Bilo je veliko oko osam stopa, uključujući i debeli rep, dvonožac sa dve snažne ruke, koje su imale šake sa po četiri prsta. Videlo se da je mužjak i, po svoj prilici, sisar. Bio je obrastao kratkom, glatkom dlakom boje mahagonija. Glava okrugla, zatubasta gubica, uši visoko postavljene, brkovi pored usta, oči izdužene i žute.

— Kad su izašli iz broda bili su stavljeni pod stražu — nastavi Hajem gotovo šapatom. — Ovo biće se odjednom otelo. Jače je od čoveka; onesposobilo je trojicu stražara i kretalo se brže nego što možete zamisliti. Hteli su da pucaju na njega anestetskim puškama, ali one nisu radile. Ja i nekolicina drugih pokušali smo da ga oborimo blasterima, ali su i oni otkazali. Za njim je ispaljena i mala dirigovana granata, međutim, i ona je skrenula sa putanje i napravila grdnu štetu. Jedan teledirigovani izviđački avion prišao mu je sasvim blizu, a onda je komandni uređaj prestao da radi i avion se slupao. Najbliža kapija bila je zatvorena, ali se otvorila kada se približio. Odonda pokušavamo da ga uhvatimo. Na žalost, patrole ne mogu da mu uđu u trag.

Branohovo lice je bilo kao od kamena. Posmatrao je sliku stvorenja.

— Potpuno je go. Nema kod sebe nikakvog oružja, niti bilo kakvih predmeta. Da li je poznat domet te njegove... sposobnosti?

— Oko pet stotina metara, to je približno domet naših lakih oružja. Kretao se tako brzo da nismo imali vremena da upotrebimo nešto dalekometnije.

— Kako su se ponašali ljudi iz broda?

— Bili su zapanjeni kao i mi. Bili su nenaoružani i nisu uopšte pokušavali da nam se suprotstave. Govorili su... ovaj... staroameričkim jezikom. Sada se nalaze pod psihostudijom. Verovatno će uz put proći i kroz kurs sodarnog jezika.

— Je li to sve?

— Da, presvetli lorde. — Hajem je kršio ruke. — Mislio sam da... znate, moja žena...

— Platiću prispelu ratu vaših dugova — odgovori hladno Branoh. — Možete ići.

Kada je Hajem otišao, Branoh priđe severnom zidu sobe, koji je sačinjavala stereo šara u pokretu, vrlo konvencionalna. Iza nje nalazio se rezervoar sa vodonikom, metanom i amonijakom pod ogromnim pritiskom i na veoma niskoj temperaturi. Na rezervoaru se nalazio vidni i govorni aparat.

— Zdravo, Trimke, — reče Branoh ljubazno. — Jeste li gledali?

— Ja sam gledao — odgovori mehanički glas. Branoh nije znao da li je to Trimka —1, —2, —3 ili —4, no to nije ni bilo važno. — Sada smo svi uključeni.

— Šta mislite o svemu ovom?

— Očigledno je da stranac ima neke telekinetske sposobnosti — rekoše čudovišta. — Potrebno je vrlo malo telekinetske energije da bi se u nekom elektronskom sklopu skrenula struja i time ceo uređaj doveo do otkaza. To ujedno znači da je verovatno do izvesne mere i telepata; osetljiv na moždane struje drugih stvorenja, ili kadar da izazove takve struje kod nekog drugog bića. Ne verujem da može i da čita tuđe misli.

— Imate li neke ideje u vezi sa brodom?

— Ne verujemo da je brod sa neke zaboravljene kolonije. Mora da je sa Zemlje, ali iz daleke prošlosti. Tokom svojih lutanja uzeli su na nekoj planeti tog stranca. Daljina do te planete zavisi od starosti broda, ali pošto izgleda da je star približno pet hiljada godina, ta planeta ne može biti udaljenija od dve i po hiljade svetlosnih godina.

— Mislim da su ljudi sa broda nevažni — reče Branoh. — Pogotovo ako su zaista sa Zemlje; mogu biti zanimljivi jedino istoričarima. Ali ono biće... i njegov efekat kontrolisanja elektronskih uređaja. Zamislite to kao oružje.

— O tome ovog trenutka verovatno razmišljaju i vlasti Šola.

— Aha! Zato ga toliko i traže. Posada broda bi mogla znati kako da se uhvati. Znači... oni su važniji nego što sam u prvom trenutku pomislio.

Njegova misija na Zemlji postala je odjednom sasvim određena: mora da uhvati tog stranca i odvede ga na Kentaur, da bi naučnici mogli da ga prouče i princip primene u vojne svrhe. Kako da pridobije posadu da sarađuje s njim? Na čitaču je pregledao ostale snimke koje je doneo Hajem. Neki su prikazivali predmete lične prirode. Među njima se nalazila i neka slika izvanredno lepe žene.

Imao je ideju. Polako je otišao na balkon, podigao čašu sa vinom i veselim osmehom nazdravio gradu koji se prostirao pred njegovim očima. Da, ovo je zbilja lep dan!

3.

Lengli se podiže. Bio je sam. Misli su mu bile nejasne, pobrkane: izmenjena Zemlja, sletanje bez Sarisa Hrone (zašto?), odvojen je od svojih drugova, prostorija ispunjena čudnim mašinama, elektrode na glavi i rukama, mrak.

Da, sad je ponovo budan. Nag i sam. Razgledao je malu ćeliju. Bila je gotovo prazna, samo umivaonik i ležaj. Na suprotnom zidu pojavila se pukotina i postepeno širila dok nije dostigla širinu vrata.

Ušla su tri čoveka. Dvojica su bili pravi džinovi, visoki oko sedam stopa; pripijene crne uniforme pokrivale su snažna mišićava tela, glave brijane. Lengli je tek posle izvesnog vremena ustanovio da su njihova tamna široka lica identična. Blizanci?

Treći posetilac bio je nešto niži od prosečne visine, vitak i dopadljive spoljašnosti. Na sebi je imao belu dolamicu, tamnoplave pantalone i kratke mekane čizme. Sva trojica su na grudima imali znak sunca u kojem se nalazilo oko. Na opasačima visili su im pištolji.

Stojeći nag pred njima, Lengli se osećao bespomoćan i ponižen. Trudio se da to ne pokaže, ali mu nije najbolje polazilo za rukom.

Vođa trojke odmereno klimnu glavom.

— Kapetane Edvarde Lengli, — rekao je dubokim, zvučnim glasom — ja sam Kantavar Tang vo Lurin, načelnik štaba Vojnotehničkih obaveštajnih jedinica Sola i, nadam se, vaš prijatelj.

— Hvala, ser, — odgovori Lengli uzdržano. Zapanjilo ga je da potpuno razume strani jezik.

— Morate nam oprostiti zbog neugodnosti kojima ste bili izloženi. Vaši drugovi su dobro i uskoro ćete ih sresti. Vi kao vasionac svakako shvatate da nismo smeli ništa da rizikujemo.

Dao je znak dvojici stražara i oni na krevet staviše odelo slično odelu koje je nosio Kantavar, ali bez vojnog simbola.

— Molim vas da ovo obučete, kapetane. To je standardno odelo slobodnih građana. Mislim da bi bili previše upadljivi u odelu koje ste imali.

Dok je Lengli oblačio čizme, seo je neusiljeno do njega. Stražari su u stavu mirno stajali kraj vrata.

— Znate li šta se desilo s vama? — upita Kantavar ljubazno.

— Pretpostavljam — odgovori Lengli mračno.

— Zaista mi je žao, verujte. Vaš brodski dnevnik je preveden i zato znam da se u vaše vreme nije shvatalo kako ta vrsta pogona broda deluje. To je pomalo čudno, s obzirom da ste uspeli da ga konstruišete.

— Postojala je teorija prema kojoj je brod trebalo da prolazi kroz hiperprostor.

— Tako nešto ne postoji. Vaša teorija bila je pogrešna i to se verovatno otkrilo ubrzo po vašem odlasku. Posadi broda izgleda kao da je napravljen »skok«, ali za posmatrača koji je ostao na planeti putovanje je obavljeno brzinom ne većom od brzine svetlosti. Nikad nije pronađen bolji sistem za pokretanje broda i nikad nije prevaziđena brzina svetlosti. Iskreno da vam kažem, sumnjam da će ikada biti pronađen. Alfa Kentaur je još uvek udaljen četiri i po svetlosne godine.

— Mi smo prokrstarili ukupno pet hiljada svelosnih godina — reče Lengli. — Znači, vratili smo se pet hiljada godina posle našeg polaska. Šta se desilo za to vreme?

— Tačno ono što se u vaše vreme već pretpostavljalo: prenaseljenost, nestanak prirodnih sirovina, rat, glad, kuga, izumiranje, pad — i posle toga ponovni razvoj. Mislim da se ljudi danas ne razlikuju bitno od onih koje ste vi poznavali.

— Da, ali kakav je svet danas? Šta ja mogu da radim? Posle dvadeset osmog svetskog rata, koji je Sunčani sistem doveo gotovo do varvarizma i uništio većinu kolonija na planetama i zvezdama, pre dve hiljade godina Sunčani sistem se ujedinio pod Tehnatom, i to traje i danas. U osvajanju zvezda nismo otišli naročito daleko, ali postoje sistemi s kojima održavamo redovne i dobre odnose. Među njima je Liga Alfe Kentaura, jedan od najmoćnijih?

— Šta je to Tehnat?

— To je džinovski sociomatematički elektronski mozak u koji neprekidno unosimo sve raspoložive podatke i koji na osnovu njih donosi odluke. Mašina je manje podložna greškama, manje sebična, manje podmitljiva od čoveka i — Kantavar se nasmeja — ujedno oslobađa ljude od mučnog razmišljanja.

— Dobio sam utisak da imate plemstvo...

— Da, ako želite da upotrebite tu reč. Zapravo, neko mora da sprovodi u delo odluke Tehnata. Za to postoji klasa ministara. Druga klasa su građani. Staleži su nasledni...

— Šta možemo ja i moji drugovi da radimo? — upita Lengli razdraženo.

— Vaš status je pomalo neobičan, zar ne? — reče Kantavar. — Ali, vi ćete imati rang nekih ministara, sa odgovarajućim prihodima. Tehnat ima fondove za nepredviđene slučajeve. Vi svakako spadate u takve. Među građane vas svakako nećemo poslati. Ako ništa drugo, vaše poznavanje prošlosti će vas učiniti ljubimcima istoričara.

Lengli klimnu glavom. Nije imalo mnogo značenja šta će raditi. Ovo ili ono. Pegi je mrtva, nikad više je neće videti. Njihovo dete bilo je pepeo, njegovi prijatelji bili su pepeo, njegov svet bio je pepeo. Lengli dodirnu prstima usne, sećajući se kako je Pegi pripijala svoje uz njih. Pre pedeset vekova.

— Hteo bih nešto da vas pitam — nastavi Kantavar. — Da li je biće koje ste imali na brodu, Saris Hrona, opasno? On je pobegao sećate se?

— Mislim da nije opasan, sve dok ga ne izazovu. Njegova rasa ima istančan lovački nagon, ali su inače vrlo miroljubivi.

— On može da kontroliše elektronske i magnetronske struje, jeste li to znali?

— Naravno. Bili smo iznenađeni kada smo to otkrili na Holatu. On nije telepata u uobičajenom smislu reči, ali je osetljiv prema moždanim strujama, naročito emocijama, i sposoban je da ih emituje. U stvari, ne znam da li je sposoban da čita ljudske misli.

— Moramo da ga nađemo — reče Kantavar. — Imate li neku ideju gde bi mogao da ode, šta bi mogao da uradi? Ne želimo da mu učinimo ništa na žao, ali moramo da ga nađemo. — Videlo se da je, iza mirne spoljašnosti, uzbuđen. — Možda ima u sebi neke klice. Ne možemo da rizikujemo epidemiju. Osim toga, od čega će da živi? Moraće da pljačka.

— Ja... moraću da razmislim o tome — reče Lengli oprezno. — Možda ću smisliti nešto, ali ništa ne obećavam. Ne poznajem ga dovoljno.

— Pa, za sada se moramo zadovoljiti time — reče Kantavar usiljeno. — Hajdemo da nešto prezalogajimo.

Digao se, i Lengli je krenuo za njim. Stražari su ih pratili na nekoliko koraka. Lengli je obraćao malo pažnje na prostorije i antigravitacione šahtove kroz koje su prolazili. Povukao se u svoju unutrašnju pustoš.

4.

Bio je mrak, duvao je vlažan vetar i donosio strane mirise. Saris Hrona je ležao na obali kanala i osluškivao poteru, koja se mogla pojaviti svakog trenutka.

Mesec se još nije pojavio, ali je nebo bilo vedro i zvezde jasne. Saris je čuo daleki zov neke ptice. Njegovi živci su upijali treperenje drugih živaca, drugih bića. Tako isto bi ležao na Holatu, čekajući da se približi životinja koju je lovio. Međutim, sad su njega lovili i on nije mogao da se prilagodi ovoj nepoznatoj planeti. Bila je strana, a stran je bio i svaki miris, svaki pogled, svaki drhtaj živčane struje nekog miša ili bube; čak je i vetar stvarao sasvim drugačije zvukove.

Kad bi mogao da se vrati... Misao kao lelujavo svetlo sveće u beskonačnoj burnoj noći. Holat se ne bi mnogo promenio ni za dve hiljade godina. Progres njegovog naroda bio je kao evolucija, u harmoniji sa godišnjim dobima, poljima i velikim ritmom vremena. Mogao bi da se snađe. Ali...

Nešto se kretalo po nebu. Saris Hrona se pripi uz zemlju. Dok se koncentrisao da uhvati neku misao, oči su mu se suzile u uske žute proreze.

Da, evo je, struja... Ali ne životinjska, nego hladno vrtloženje elektrona u vakuumu i kristalima, treperenje kao da je neko noktima strugao po njegovim živcima. Bila je to mala letelica koja je kružila nisko, sa uključenim detektorom.

Možda bi trebalo da se preda. Ljudi na »Istraživaču« bili su dobri i pošteni; uz Lenglija su ga vezivala čak i dublja osećanja. Možda su i njihovi daleki potomci razboriti. Ne! Postojala je prevelika opasnost, u pitanju se nalazila čitava njegova rasa.

Na Holatu nisu imali ovakvu zvezdanu tehnologiju. Još uvek su se koristili alatom od kosti i kremena, putovali su peške, i u izdubljenim čamcima, na vesla, ili sa jedrima. Hranu su nabavljali lovom i ribolovom. Imali su i nauku, poznavali su osnove fizike i hemije i astronomije, umetnost, muziku i knjige koje su umnožavali rukom, prepisujući.

Na Holatu mogao je u mračnom zelenilu šuma da pronađe i ubije i desetoricu ljudi. Oni za njega nisu bili dorasli protivnici. Ali jedan vasionski brod ljudi mogao je, ne spuštajući se sa neba, da uništi sav život na njegovoj planeti.

Letelica je lebdela kao ptica grabljivica koja se sprema da se obruši na plen. Još se nalazila izvan njegove moći kontrolisanja... Mora da imaju detektore, možda infracrvene, i verovatno su ga nanjušili. Nije se usudio da se pomeri. Za njih bi bilo najsigurnije da bace neku bombu. To bi bio kraj: blesak i grmljavina, koju ne bi čuo. Nestanak, večiti mrak.

Letelica se spustila iznenađujućom brzinom. Njegova prva želja bila je da poremeti elektronske i magnetske tokove, ali se predomislio. Ne. Možda postoji bolje rešenje. Letelica se spustila na polje, nekih sto metara od njega. Saris je skupio noge i ruke pod sebe.

Trojica. Dvojica su izašla, a treći je ostao u kabini. Nije ih video, zaklanjala ih je visoka trava, ali je osećao da jedan od njih nosi neki instrument koji nije oružje. Znači, detektor. Uprkos tome što su bili slepi u mraku, mogli su da ga nađu. Ali nisu bili

sigurni da je to on. Njihov instrument mogao je isto tako da reaguje na neku životinju. Osećao je oštri miris adrenalina, njihov strah.

Saris se odlepi od zemlje i, gotovo pužeći, krenu prema njima. Neko je uzviknuo Zrak energije ošinu po rastinju u njegovoj blizini i ono se odmah upalilo. Osećao je oštar miris ozona. Nije mogao da se brine za oružja, koncentrisao se na motor letelice i na radio.

Sa dva skoka stigao je do bližeg čoveka. Još dok je ovaj padao zgrabio mu je grkljan i zdrobio ga. Munjevito je skočio u stranu, jer je drugi pripucao. Neko u mraku panično uzviknu. Na prednjem delu letelice zaklokota mitraljez, izbacujući rojeve olovnih projektila. Saris skoči na krov. Čovek koji je stajao pred letelicom uključio je lampu i pokušao da ga osvetli. Holatan je ocenjivao razdaljinu. Bio je predaleko.

Spustio se na tle. Zraci lampe i blastera sevnuli su na mesto gde je pre nekoliko trenutaka stajao. Saris u tri skoka stiže do čoveka. Kad ga je uhvatio za vrat, osećao je kako se ovom rzdvajaju vratni pršljenovi.

Sad... letelica. Vrata su imala mehaničku bravu i tu su njegove telekinetske sposobnosti bile nemoćne. Osećao je strah čoveka koji se sklupčao u kabini. Dohvatio je jedan od blastera koji su ležali na zemlji. Kad je pritisnuo obarač, iz cevi je suknuo uzani mlaz plamena. Pronašao je polugu kojom se podešava mlaz i brzim pokretom, kao da koristi aparat za varenje, isekao bravu.

Čovek se povukao do zadnjeg zida; usta su mu bila otvorena u nemom kriku. Saris odškrinu vrata, provuče ruku i opali širok mlaz prema dnu kabine. Bio je dovoljan jedan hitac. Više nije osećao čovekove misli. Morao je da radi brzo; možda u blizini ima još nekih tragača. Skupio je sve oružje, seo na mesto pilota i počeo da proučava komande.

Princip je za njega bio nepoznat i nije mogao ni da pročita oznake. Međutim, prateći električne tokove i žiromagnetska polja i koristeći logiku, ubrzo je otkrio kako da pokrene letelicu. Ona je poletela malo nezgrapno, ali ubrzo je uspeo da upravlja njom po volji. Posle nekoliko minuta nalazio se visoko na nebu i jurio je kroz mrak. Na jednom ekranu nalazila se svetla karta, na kojoj je crvena tačka označavala njegov položaj.

Nije dugo smeo da ostane u letelici: biće identifikovana i oborena. Upotrebiće je da se snabde hranom i da nađe sklonište pre nego što svane. Posle toga će podesiti autopilota i pustiti da letelica odleti prema zapadu i padne u okean.

Gde da ide? Šta da radi?

5.

U kući ministra Juliena, visokog komesara za metalurgiju, bio je prijem kojem je prisustvovao krem solarnog društva. Kantavar je doveo posadu »Istraživača«.

Iza Lenglija i Kantavara koračalo je šest telogranitelja, identičnih džinova, koji su bili rezultat umnožavanja hromozoma u eksogenetskim tankovima. Bili su robovi i bilo je nečeg neljudskog u njihovoj pojavi i držanju.

Posada »Istraživača« rado je prihvatila poziv na prijem. Bilo im je beskrajno dosadno u stanu koji im je dodeljen; sve sami automati — stolice kreveti, kupatilo, robot koji poslužuje piće. Lengli se sećao voštanog platna na kuhinjskom stolu u Vajomingu: pred njim limenka sa pivom, Pegi nešto poslužuje po kuhinji.

Lenglijev prvi utisak bio je da je prostorija gde se održavao prijem ogromna, možda pola milje u prečniku. Vrtlog ljudi, blesak boja, žamor glasova. Kantavar ih je predstavio domaćinu.

— Ljudi iz prošlosti? — uzviknu veselo Julien. — Zanimljivo, veoma zanimljivo. Jednog dana ćemo morati opširno da popričamo. Kako vam se dopada sadašnja Zemlja?

— Sve je vrlo upečatljivo, gospodine, — reče Macumoto sa bezizražajnim licem.

— Hmkhm. Ha. Da. Progres. Promena — izbacivao je jednosložne rečenice domaćin.

— Što god se stvari više menjaju — ubaci Blauštajn — tim više one liče na stare.

Lengli je, ne obraćajući pažnju na ostale, krenuo prema bifeu. Neka mlitava spodoba, očito pripita, baci mu se oko vrata i oduševljeno ga izljubi. Nasrtljivac je odmah počeo da se raspituje za tehnike u spavaćim sobama u Lenglijevo doba. Lengli je imao neodoljivu želju da ga nokautira.

— Hoćete li neku devojku? Mister Julien je odličan domaćin i pobrinuo se za sve. Zabavite se pre nego što nas flota Kentaura pretvori u prah i anđele... — Blesavo se zakikotao svojoj dosetki.

— Zbog takvih tipova kao vi zguliće nam kožu sa leđa — umeša se neki mlađi čovek. — Jesu li ljudi u vaše doba umeli da se bore, kapetane Lengli?

— Jesu, ako je to bilo potrebno — reče Lengli. — A ponekad i kad nije bilo potrebno.

— Tako sam i mislio. Čvrsti, hrabri ljudi koji su osvojili zvezde, koji se ničeg nisu plašili. Mi smo postali mekani, plašimo se svega i svačega. Hiljadu godina nismo vodili nijedan rat i sad ne znamo šta ćemo ako nas neko napadne.

— Jeste li vi u armiji? — upita Lengli.

— Jaaa? — Mladi čovek je izgledao veoma iznenađen. — Vojska Sola su robovi. Odgajani su i vežbani za taj posao. Na Kentauru pozivaju u vojsku i slobodne ljude, oni vole borbu. Možda bismo i mi mogli vremenom to da naučimo, ali vremena neće biti...

— Sinko, — prekide ga nestrpljivo Lengli, — jeste li vi nekada videli čoveka kome je metak odneo pola glave, kome vise creva ili mu kroz kožu probijaju polomljena rebra? Jeste li se ikada našli oči u oči sa čovekom koji ima nameru da vas ubije?

Mladi čovek je posiveo u licu, a na čelu mu je izbio ledeni znoj. Promrmljao je neko nerazumljivo izvinjenje i udaljio se žurnim koracima.

Posle izvesnog vremena Lengli je sreo Blauštajna.

— Gde je Bob? — upita Lengli.

— Video sam ga kad je izlazio s nekom lutkicom. Možda je to najpametnije; trebalo bi da i mi uradimo isto.

— Možda.

— Ja ne mogu. Ne sad, u svakom slučaju. — Blauštajn je izgledao bolestan. — Sve što smo voleli, više ne postoji. Nadao sam se da su se barem ljudi opametili, da više ne ratuju, a eto, oni samo čekaju kad će jedan drugom skočiti u oči. Sad se Sol nateže sa Kentaurom oko nekih bogatih planeta Sirijusa. Čim popusti pažnja bilo kojeg, onaj drugi će ga zaskočiti i... BUM! A sad, zdravo! Idem da se našljemam.

Nekoliko minuta kasnije naišao je Kantavar.

— Dođite — reče — Njegova vernost, šef službenika Tehnata želi da se upozna s vama. On je vrlo uticajna ličnost... Ekselencijo Sulone, dozvolite da vam predstavim kapetana Edvarda Lenglija.

— Drago mi je, kapetane, — reče stariji muškarac u plavoj tunici. Imao je inteligentno lice, ali oko usta usekle su se crte fanatika. — Dokumentà sa vašeg broda su od ogromne vrednosti za Tehnat i ja vam se najiskrenije zahvaljujem.

— To je sitnica, gospodine, — reče Lengli sa dužnim poštovanjem.

— Rečeno mi je da se na vašem brodu nalazilo biće nepoznate rase i da je pobeglo — nastavi Sulon. — To je vrlo ozbiljno, a vaš dnevnik daje vrlo malo obaveštenja o njemu...

— On je potpuno bezopasan...

— ... i zbog toga je Tehnat naredio da se uhvati ili ubije. Imate li neku ideju kako da ga nađemo?

Lengli se trže. Ponovo to pitanje. Problem Sarisa Hrone sve je zaplašio, a zaplašeni čovek može postati vrlo opasan.

— Uobičajena potera ostala je bezuspešna — reče Kantavar. — Reći ću vam nešto strogo poverljivo: ubio je trojicu mojih ljudi i pobegao s njihovom letelicom. Kuda?

— Ja... ne znam... Moram da razmislim — jedva izusti Lengli. — To je strašno. Verujte, učiniću sve što mogu.

Neko je povukao Lenglija u stranu. Čovek je bio krupan, gotovo debeo, u nekom čudnom, stranom odelu. Imao je snažnu glavu, bradu, prvu koju je Lengli video od svog povratka, i prodorne svetle oči.

— Pozdravljam vas, gospodine. Bio sam veoma nestrpljiv da vas upoznam. Ja sam Goltam Valti, predstavnik Trgovinskog udruženja pri Solu.

Iz razgovora s njim Lengli je doznao da Udruženje postoji više od hiljadu godina i da preko njega ide veći deo razmene dobara među nizom zvezdanih sistema. Domovi službenika Udruženja bili su veliki vasionski, u kojima su živeli muškarci, žene i deca. Imali su svoje zakone, običaje, jezik i nisu polagali račune nikom osim Udruženju.

Lengli je taman počeo da se raspituje za neke detalje, kad im priđe krupan muškarac sa žutom kosom. Za ruku je vodio goluždravu plesačicu koja je razdragano skičala. Valti se trgao i poklonio.

— Lorde! Počastvujete me preko svake mere. Odavno nisam imao uživanje da vas vidim.

— Gotovo dve nedelje — naceri se plavi džin u drečavo crvenom kaputiću i plavim pantalonama. — Digli ste mi na kartama dve hiljade dolara. — Pustio je devojku i potapšao je između leđa i butina. — Kidaj, Tura, Kolin ili kako se zoveš. Videćemo se kasnije. — Radoznalo je pogledao Lenglija. — Je li to slavni čovek iz prošlosti?

— Da, ekselencijo. Ovo je kapetan Edvard Lengli... Kapetane, ovo je lord Branoh du Krombar, ambasador Kentaura.

Znači, to je čovek koga se svi plaše i svi mrze. On i Valti bili su jedini kavkazoidni tipovi koje je sreo i obojica su bili sa drugih planeta. Možda su njihovi preci napustili Zemlju pre nego što su se ostale rase stopile u jednu.

Branoh se dobroćudno smejao i uskoro je ispričao nekoliko nepristojnih šala. Lengli je uzvratio sa sličnim iz svog vremena. Njegovi sagovornici su bili oduševljeni. Posle toga se razgovor vodio o zvezdama i planetama sa kojih su poticali Branoh i Valti.

— Sad sam se setio — reče odjednom Branoh. — Čuo sam razne priče o nekom biću koje ste doveli i koje je pobeglo odmah posle sletanja. Šta je istina u svemu tome?

— Da, zaista, i ja sam nešto čuo — ubaci Valti.

Lengli postade oprezan. Zar Kantavar nije rekao da je to tajna? Verovatno su Branoh i Valti imali svoje špijune u solarnoj upravi. Lengli je osetio da su ga zahvatili točkovi jedne ogromne mašine i da će biti veoma teško da se iščupa. Ulog je prevelik da bi mogao da se igra.

— Liga Kentaura bi bila vrlo zainteresovana za tog stranca — izjavi Branoh. — Znate, telepatija je veoma zanimljiva sa gledišta nauke.

— I Udruženje je zainteresovano — ubaci Valti. — Ne toliko za to biće, koliko za njegovu planetu. Možda postoji neka mogućnost za trgovinu. — Posle kraćeg ćutanja dodao je: — Recimo, tri miliona solara. Udruženje, osim toga, ima ekstrateritorijalnost i...

— Tri i po miliona — reče Branoh. — Ako vam se ne bi dopalo na Toru, možemo vas odvesti gde god želite.

Tog trenutka se pojavio Kantavar. Hladno je klimnuo prema Valtiju i Branohu.

— Izvinite, ali ja ću vam oteti našeg dragog kapetana. Moram ga predstaviti još nekim gostima.

— Jesu li ovi ljudi tražili da im predate Saris Hronu? — upita Kantavar kad su se umešali u masu.

— Da.

— To sam i mislio. Izbegavajte ih, to su najveći nevaljalci u čitavom Solu... Nego, mi sad imamo jedan vrlo ozbiljan i neodložan posao.

— Kakav? — upita Lengli, osećajući kako mu niz kičmu struji neka hladna jeza.

— Kakav? Pa zna se, da se lepo i ozbiljno napijemo!

6.

Progres je činio svoje: sutradan ujutru automat je uklonio sve tragove Lenglijevog mamurluka, robot je poslužio doručak i uklonio ostatke. Posle toga predstojao je čitav dan besposlice i dosade.

Popodne je svratio Kantavar.

— Kako je strašno ustati — žalio se. — Život pre večeri nije zanimljiv. Hoćete li da izađemo nekud?

Kad su krenuli pored njih je išlo pola tuceta telohranitelja.

— Za šta vam ovi služe? — upita Lengli. — Kao zaštita od građana?

— Ne — odgovori Kantavar. — Građani nikada ne bi pokušali tako nešto. Oni me čuvaju od mojih rivala, koji bi me vrlo rado smakli. I od Branoha. Kad bi se meni nešto desilo, mogao bi na moje mesto da poturi svog čoveka.

Večerali su na terasi jednog restorana, gde su mašine posluživale uštogljene aristokrate. Telohranitelji nisu jeli, bili su naviknuti da jedu samo kad nisu u službi i da neprekidno stražare.

— Ovde, u gornjim predelima grada ima mnogo šta da se vidi — reče Kantavar, pokazujući prema svetlećim reklamama kuća za zabavu — ali mnogo je zanimljivije dole.

Gravitacionim oknom spustili su se oko šest stotina metara i našli se u drugom svetu. Ovde nije bilo neba, sunca i zvezda. Zidovi i svod bili su od metala, a podovi meki i elastični. Vazduh je bio dosta svež, ali ispunjen neprekidnim bubnjanjem. Hodnici-ulice bili su puni sveta u pokretu. Ovakve mase ljudi video je Lengli samo u gradovima Azije. Ljudi su bili obučeni u raznobojne uniforme — esnafska obeležja, saznao je kasnije.

— Moraćemo da hodamo — potuži se Kantavar. — Ovde dole nema pokretnih staza. Biće najbolje da odemo u neku Kuću snova, to je odlična zabava.

Ulaz u Kuću snova bio je ispunjen plavičastom maglom. Vodio je u više manjih prostorija.

— Šta želite, gospodo? — Glas je dolazio iz neodređenog pravca, bio je hladan, neljudski.

— Standardnu turu — odgovori Kantavar.

Seli su na nešto što je ličilo na paperjasti oblak, koji je odmah krenuo. Telohranitelji su ih pratili na malom rastojanju. Pred njima su se otvarala vrata. Lebdeli su pod mirišljavim nebom punim nadrealističkih zvezda i planeta i posmatrali nezemaljski pejzaž koji se prostirao pod njima.

— Ovo delimično postoji, a delimično je iluzija — objasni Kantavar. — U vazduhu se nalazi gasovita droga, koja omogućava projekciju slika neposredno u mozak.

Prošli su kroz kišu plavog, crvenog i zlatnog plamena; kapljice kiše su pri dodiru golicale njihovo telo. Muzika je svirala u trijumfalnim akordima. Plamen se pretvorio u kovitlac kroz koji je Lengli ugledao neverovatno lepu devojku koja je plesala u vazduhu.

— Svaki od nas vidi devojku drukčije, prema svom ukusu — reče Kantavar.

Onda su odjednom bili pod vodom, oko njih su plivale šarene tropske ribe; zatim u nekoj crvenoj pećini, kao u paklu, gde je muzika bubnjala kroz žile kao usijana lava. Oko njih se nalazilo veselo, podnapito i razuzdano društvo. Neka devojka obesila se o Lenglijevu ruku. Kikotala se.

— Gubi se — prosikta on.

— A sad ćemo da vidimo stvaranje vasione — reče Kantavar. U ruci mu se pojavi usijana plamena lopta; od nje je odvajao manje komade i bacao ih u nepregledni vasionski prostor u kojem su se nalazili. — Sunca, planete, meseci, ljudi, civilizacije, istorije, sve to možete napraviti prema vašem ukusu. — Dve zvezde su se sudarile uz bleštavi vatromet. — Možete milione godina sažeti u jednu minutu, ili jednu minutu rastegnuti u milion godina.

Malo sunce na Kantavarovom dlanu nežno je svetlucalo, a oko njega su kružile sićušne planete. Nešto se kretalo kroz nebeske magline. Lengli ugleda senku koja se pružala hiljadu svetlosnih godina preko tek stvorenih sazvežđa. Neka ruka ga je uhvatila za mišicu i ugledao je pored sebe jedno nejasno pseudolice.

Naglim trzajem se oteo. Kad je druga ruka krenula prema njegovom vratu, počeo je da viče. Video je kako mu se približavaju dve prilike. Divlje je zamahnuo i pogodio jednu u lice. Prsnula je krv.

— KANTAVAR!

Uz zaslepljujući blesak, zagrmeo je nečiji blaster. Lengli je u lice koje je nazirao u mraku zavitlao jedno veliko crveno sunce. Neko se bacio na njega, ali on je uspeo da se izvuče i da obori svog napadača na tle. Sa oba kolena skočio mu je na leđa i ovaj je bolno zastenjao. Još u skoku, Lengli ga je udario ivicom dlana po potiljku.

— Svetlo! — urlao je Kantavar. — Upalite svetlo!

Zvezde su nestale. Delić sekunde nalazili su se u potpunom mraku, a onda se upalilo snažno belo svetlo.

Blizu Kantavara ležao je ugljenisani leš; grudni koš mu je bio potpuno raznet mlazom energije. Lenglijev protivnik je isto tako bio mrtav. Telohranitelji su se uzmuvali. Bili su sami u prostoriji.

Kantavar i Lengli su nekoliko trenutaka gledali jedan drugom u oči. Blauštajn i Macumoto su nestali.

— Da li i ovo spada u predstavu? — procedi Lengli kroz stisnute zube.

— Ne — odgovori Kantavar. U očima mu se pojavi blesak lovca. Nasmejao se. — Odlično urađen posao. Voleo bih da ti ljudi rade za mene. Vaši prijatelji su kidnapovani meni naočigled. — Bacio je pogled na čoveka koji je ležao kraj Lenglijevih nogu. — Kapetane, vi ste vrlo opasan borac. Hajdemo!

7.

Neko vreme je vladala potpuna konfuzija. Telohranitelij su trčali naokolo, Kantavar je izvikivao naredbe preko vizifona, organizovala se hajka.

— Ovde nećemo naći ništa, u to sam siguran — zaključi Kantavar. — Branohova zgrada je i onako pod prismotrom. Mi ćemo pogledati niže horizonte grada.

— Branoh? — ponovi Lengli.

— Naravno. Ko bi bio drugi. Nisam verovao da ima tako efikasne ljude. Vaše prijatelje sigurno neće odvesti u njegov stan, držaće ih ovde dole, među građanima. Nema mnogo nade da ih nađemo između petnaest miliona ljudi, ali pokušaćemo.

Pojavili su se policajci obučeni u crno i doneli detektor za mirise. Jedan je uključio uređaj i na njemu se upalilo svetlo.

— Dobro je, postoji trag — reče Kantavar. — Samo da ga ne izgubimo. Prokletstvo! Zašto ove hodnike toliko provetravaju?

Krenuli su trčećim korakom. Spuštali se niz gravitaciona okna, skrenuli iz hodnika u hodnik. Lengli je bio pomalo ošamućen, verovatno od droge u Kući snova. Kantavar, koji je često prisustvovao takvim predstavama, bio je već imun na njihove posledice. Lengli je imao osećaj da će se onesvestiti i morao je, makar za trenutak, da se nasloni na zid. Činilo mu se da je zastao samo nekoliko trenutaka, ali kad se malo povratio bio je sam u slabo osvetljenom hodniku. Nije se više čuo ni bat koraka tragača. Tek posle desetak minuta sreo je prvog prolaznika, nekog odrpanca, otpadnika društva koji je živeo u ovim najnižim slojevima grada.

— Gde je izlaz? — upita Lengli. — Gde je najbliže okno prema gore? Zalutao sam.

Čovek ga je gledao zamagljenim očima Nije odgovorio.

Iz nekog prolaza izašla su dva muškarca. Bili su krupni, snažni i dobro obučeni.

— Možemo li vam pomoći, gospodine? — upita jedan.

— Da, hvala. Kako mogu da stignem u gornji deo grada?

— Vi ste stranac ,gospodine? — Prišli su Lengliju.

— Mi ćemo vas odvesti.

Lenglija obuze neka slutnja.

— Nema potrebe da se zamarate, samo mi kažite...

— Mi ćemo vas odvesti, gospodine, — odgovori čovek i Lengli oseti na mišići šaku koja ga je držala kao čelična kopča.

Ćutke su išli do jednog gravitacionog okna koje je vodilo naviše. Čekali su da se otvore vrata.

— Pratili su me — pomisli Lengli. — Naravno da su me pratili, sigurno još od Kuće snova. Znali su da ću posustati...

Iz razmišljanja ga je trgla pojava tri čoveka odevena u sive uniforme Udruženja.

— Ooo — izusti najkrupniji. — Našli ste ga. Baš lepo od vas. Mi smo vam neobično zahvalni.

— Šta ovo znači? — ustuknuše Lenglijevi pratioci. — Ko ste vi? Šta hoćete?

— Želimo da odvedemo kapetana do njegovog stana — odgovori jedan od pridošlica. Bio je bradat i osmehivao se. U ruci je držao blaster.

— To je protivzakonito... nošenje oružja...

— Možda, ali ćete vi biti stoprocentno mrtvi ako bilo šta pokušate. Pođite s nama, kapetane, i budite bez brige.

Lengli uđe u okno, praćen svojim novim sprovodnicima. Nije imao nikakve šanse da pobegne. Da nisu bili naoružani, još bi mogao nešto da pokuša, ali ovako to bi bilo ravno samoubistvu.

Stranci kao da su poznavali svaki sporedni prolaz. Kretali su se zaobilazno ali vrlo brzo; celim putem gotovo nikog nisu sreli. Uskoro su bili u gornjem gradu. Vazduh je bio topao i mirišljav, ali se Lengli pitao koliko dugo će ga još udisati. Kretali su se pokretnom stazom na jednom mostu prema velikoj zgradi na kojoj je pisalo: Trgovačko udruženje.

Kad su stigli na veliku terasu, pored njih je bez šuma sletela mala crna letelica. Preko zvučnika se začuo zapovednički glas:

— Stanite i ne pomerajte se. Policija.

Policija. Lengli oseti ogromno olakšanje. Kako nije pomislio na to da Kantavarovi ljudi sigurno nadziru i Udruženje? Bio je spasen.

Tri trgovca stajala su nepokretno. Gotovo istog časa iz letelice je izašlo pet policajaca, a iz zgrade Goltam Valti.

— Dobro veče, gospodine, — obrati mu se jedan od policajaca. — Drago mi je što ste našli kapetana. Mi ćemo ga odvesti do njegove kuće.

— Vrlo ljubazno od vas, gospodo, — odgovori Valti — ali moraćete malo da pričekate, pošto je kapetan moj gost. Jedno od pravila Udruženja je da gost ne sme da ode neposlužen.

— Žao mi je, ali to ćete morati da odložite za neku drugu priliku — reče policajac. — Naređeno mi je da ga odvedemo kući.

— Shvatam vaš položaj, ali moram vas podsetiti da ste izvan vaše jurisdikcije. Prema Lunarnom ugovoru, Udruženje ima ekstrateritorijalno pravo. Nemojte me primoravati da tražim vaše pasoše.

— Moja naređenja...

— Ne tiču me se vaša naređenja — reče ljubazno Valti. — Podsećam vas da je ova zgrada gotovo neprobojna i da je u vas upereno desetak mitraljeza. Kapetan će popiti nešto za osveženje, a posle toga, ako još uvek želite, možete ga odvesti njegovoj kući. Ako se predomislite, odvešćemo ga mi. Mislim da je neučtivo da zbog našeg pričanja gost tako dugo stoji pred vratima. Laku noć.

Valti uhvati Lenglija ispod ruke i uvede ga u zgradu. Trojica pratilaca pošli su za njima i vrata se bez šuma zatvoriše.

Kasnije, pušeći jednu od odličnih Valtijevih cigara, Lengli upita:

— Dobro, gospodine Valti, sad kad smo iscrpli temu o vremenu, recite mi šta sve ovo znači?

— Događaji su počeli da se razvijaju vrlo brzo, kapetane. Pošto želite istinu, govoriću bez okolišenja. Branoh je »digao« vaše prijatelje, da bi od njih doznao gde se nalazi Saris Hrona. Trebalo je da im vi pravite društvo, ali izgleda da ste daleko tvrđi orah nego što izgledate. Sposobnost Sarisa Hrone da prekine rad elektronskih uređaja je, sa vojnog gledišta, od ogromnog značaja.

— Sumnjam da Blauštajn i Macumoto mogu bilo šta da kažu; oni se nikad nisu zbližili sa Sarisom.

— Ako znate gde je Saris Hrona, recite mi.

— Zašto bih to rekao baš vama, Valti?

— Zato što je Udruženje jedino kome se može poveriti takvo oružje — reče Valti strpljivo. — Sol je okamenjena civilizacija, koja jedino želi da održi status quo, po svaku cenu. Liga Alfe Kentaura je nemirno društvo, pomalo šuplje u glavi i sa pretenzijama osvajanja i dominacije. Ako bilo ko od ovo dvoje posumnja da se onaj drugi dočepao Sarisa, odmah će ga napasti i doći će do rata i uništavanja kakvo istorija još nije zabeležila.

— A Udruženje?

— Udruženje nije zainteresovano za imperijalizaam — odgovori Valti. — Mi trgujemo sa svim zvezdama. Mi nemamo svoju planetu i naš dom je vasiona. Mrzimo ubijanje i koristimo se silom samo ako je to preko potrebno, ili u samoodbrani. Ako se neko od nas zameri nekome, mi odletimo vrlo daleko i nadživimo ga. Mi smo jedina ljudska, neutralna sila u galaksiji. Verovatno negde imamo centralu, pošto povremeno dobijamo vesti preko poverljive frekvencije, ali čak ni ja, koji sam prilično visok po činu, ne znam gde se ona nalazi. Ta centrala se samo u izuzetnim slučajevima meša u naše poslovanje. Do sada nisam dobio nikakvu naredbu u vezi sa Sarisom Hro-

nom, ali mogu da sagledam situaciju i preduzmem odgovarajuće mere.

— Evo moje ponude — produži Valti. — Mogu vam omogućiti odlazak sa Zemlje na jednoj od naših naoružanih svetlosnih krstarica. Ako mi pomognete da nađem Sarisa, odvešću vas obojicu i učiniti sve što mogu da spasem vaše prijatelje. Ukoliko želite, možete se pridružiti Udruženju ili vas možemo smestiti na nekoj od kolonija izvan Sola i Lige Alfa Kentaura. Ima mnogo lepih svetova u svemiru. Sarisa ćemo ispitati, ali mu se neće učiniti ništa na žao i poslaćemo ga na njegovu planetu. Ne verujem, kapetane, da želite primiti na sebe odgovornost za pokretanje rata koji će uništiti čitave planete. Uveravam vas da je najbolje da sarađujete s nama.

Lengli je gledao u pod. Nije znao šta da odgovori.

— Ne znam gde se nalazi Saris Hrona — izusti najzad. — Sumnjam da bih sam mogao da ga nađem. Treba mi malo vremena da razmislim. Pustite me da prespavam.

— Kako želite — reče Valti. — Ali imajte na umu da morate odlučiti brzo. Branoh i Kantavar neće dugo čekati.

Valt iz svog stola izvadi okruglu plastičnu pločicu.

— Ovo je komunikator koji menja frekvenciju u istom ritmu kao i primerak koji se nalazi kod mene. Nemoguće je prisluškivati ga. Ako vam budem potreban, samo ga pritisnite. Mogu da vas spasem čak i ako vas sprovode oružano, ali bilo bi najbolje da se sve uredilo mirnim putem. Nosite ga za svaki slučaj uvek uza se, najbolje ispod košulje.

Lengli ustade.

— Hvala — promrmljao je. — Lepo je od vas što me ne zadržavate.

— Rekao sam da želim samo da porazgovaram s vama, kapetane. Napolju vas čeka letelica koja će vas odvesti u vaš stan. Laku noć, gospodine.

— Laku noć — reče Lengli.

8.

Padala je kiša i Branoh je nervozno šetao gore-dole kraj prozora. Stao je pred veliki tank, vezu sa Trimkama.

— Ništa nismo saznali od njih — reče on. — Iscedili smo im i poslednju moždanu ćeliju. Ništa. Nemaju pojma o tome gde bi mogao da bude Saris Hrona.

— Ima li Kantavar neki trag? — upita mehanički glas.

— Još ne. Moj agent sa Mesko Filda javlja da je neko one noći kada je nestala letelica provalio u jedan od vojnih magacina u blizini grada i ukrao nekoliko sanduka vasionskih obroka. Prema tome, hrane ima za duže vremena i može da se krije.

— Šta je urađeno sa Macumotom i Blauštajnom?

— Ništa. Još uvek se nalaze u skloništu gde smo ih ispitivali. Anestezirani su. Izbrisaćemo im iz sećanja sve što se desilo i pustićemo ih. Nevažni su.

— Mogu postati važni — rekoše čudovišta. — Ako ih se dočepa Kantavar, moći će preko njih da natera Lenglija na saradnju. Naredite da ih ubiju i leševe dezintegrišu.

— To ne — reče Branoh posle dugog ćutanja.

— Zašto ne?

— Mi na Toru ne ubijamo bespomoćne zarobljenike.

— Vaši razlozi nisu logični. Dajte naredbu.

Branoh odjednom postade svestan činjenice da nikad nije video živu Trimku, nego samo stereografije. Pod ogromnom težinom njihove atmosfere, koju je privlačila planeta prečnika pedeset hiljada milja, sa gravitacijom tri puta jačom od zemaljske gravitacije, čovek nije mogao da opstane. Na njihovoj planeti su tekle reke tečnog amonijaka između planina od leda čvrstog kao najtvrđe stene. Pretpostavljalo se da je tamo živelo oko četrdeset biliona stanovnika. Branoh je ponekad želeo da ljudi nisu nikad poslali robote da uspostave kontakt sa Trimkama.

Trimke su bili diskovi prečnika šest stopa, boje laporca, a stajali su na šest nogu. Između svakog para nogu imali su po jednu snažnu, kratku ruku. Ispupčenje na sredini diska bilo je glava. Na vrhu glave, oko stubastog pipka, nalazila su se četiri oka. Sa donje strane diska bila su usta. Odvratno.

— Vi niste posebno oduševljeni našim izgledom — rekoše Trimke.

To je bilo neprijatno. Trimke su na kratkom rastojanju mogli da čitaju misli. Sledeća njihova sposobnost, zbog koje su zapravo bili tako ocenjeni u Savetu Lige Kentaura, sastojala se u tome da dodirom svojih pipaka spoje više mozgova u jednu celinu i na taj način povećaju svoje intelektualne sposobnosti. Branoh nije znao koliko jedinki je tako moglo da se spoji, ali snaga takvog kolektivnog mozga, kod kojeg je svaka jedinka specijalizovana u pojedinim oblastima, bila je neverovatna.

— Ubijte one ljude — rekoše Trimke. — Ako Savet sazna da ste odbili da izvršite naređenje, bićete odmah smenjeni.

— Pretpostavljam da znate da danas ova-

mo dolazi Lengli — reče Branoh. — Sedećemo blizu vašeg tanka i ja ću navesti razgovor na Sarisa Hronu. Potrudite se da saznate nešto.

* * *

Lengli je ušao sporim, teškim koracima. Delovao je beskrajno umorno. Kad je pomislio koliko taj čovek mora da je isamljen, u Branohu se prema njemu probudi nešto kao simpatija. Nasmejao se u sebi: »To ćemo brzo urediti«.

— Ne mogu da ostanem dugo — reče Lengli umesto pozdrava.

Branoh pogleda kroz prozor. U neposrednoj blizini zgrade lebdeo je veliki ratni brod sa uperenim oružjem. Niz njegove sive bokove slivala se kiša. Sigurno je i cela zgrada opsednuta, i zato ne bi imalo smisla pokušati otmicu Lenglija.

— Sedite, kapetane — Branoh pokaza na jednu fotelju. — Šta želite da popijete? — Pošto je Lengli napravio neodređen pokret rukom, on donese bokal vina. — Zamolio sam vas da dođete jer me strašno interesuje šta ste sve videli na vašem putovanju.

Lenglijevo mršavo lice postade napeto.

— Slušajte — poče on — došao sam ovamo samo zato da vas zamolim da pustite moje prijatelje.

— Časti mi, nisu kod mene — reče Branoh. Kada je bila u pitanju diplomatija i posao, on nije imao skrupula. — Priznajem, hteo sam sve da vas uhvatim, ali neko me je pretekao ...

— Ko je to mogao da bude, ako niste vi?

— Možda Udruženje, ili Kantavar, da bi vas posredno ucenio. Koliko god to čudno zvuči, možda ih je oteo Valti za Kantavara, ili Kantavar za Valtija. Kada su u pitanju velike pare i interesi, nikad se ne zna ko je koga potplatio. Ali, da vas upozorim, nemojte pristati da date informacije u zamenu za živote vaših prijatelja. U tom slučaju ste svi izgubljeni... Nego ,da li znate gde je Saris Hrona?

— Ne. Pojma nemam.

— Zar nemate neku ideju? Neku pretpostavku . . .?

— Ne.

Još neko vreme vodili su usiljeni razgovor. Onda je Lengli ustao.

— Moram da odem. Moje dadilje su verovatno već nestrpljive.

— Kako želite — reče Branoh. — Dođite i drugi put. — Otpratio je Lenglija do vrata. — Oh, sad sam se setio. Kod kuće vas očekuje moj skroman poklon. Nadam se da će vam se dopasti. Do viđenja, kapetane.

Branoh je jedva savladao svoju nestrpljivost da pritrči tanku sa Trikama, još pre nego što su se zatvorila vrata za Lenglijem.

— Dakle? Jeste li pročitali njegove misli?

— Ne — reče mehanički glas. — Nismo uspeli da uhvatimo ni jednu njegovu misao. U svakom slučaju — ništa što bi imalo bilo kakvog smisla.

Branoh je sedeo u fotelji, za trenutak ispunjen očajanjem. Nije imalo smisla da ispituje Trimke, čudovišta su govorila samo ono što je bilo naj. tnije, ali to je uvek bilo tačno. Bio je zapanjen. Zar je moguće da se ljudski mozak toliko izmeni i da su se procesi misli toliko razlikovali? Evolucija, mutacija? Nije imao odgovor.

Međutim, Lengli je bio čovek. Još uvek je postojala šansa. »Velika šansa, ako poznajem ljude« — pomisli Branoh.

9

Policijska pratnja dovela je Lenglija do njegovog stana. Gravioknom se popeo na sprat. Pratila su ga četiri stražara koji su u krutom, crnom borbenom oklopu više ličili na robote nego na ljude. Stražari su ostali pred vratima, koja su se automatski zatvarala za Lenglijem.

Za trenutak kao da je nešto eksplodiralo u njegovoj glavi. Stajao je u mraku, koji se polako razilazio. Noge su mu klecale.

— Pegi — prošaputao je.

Prilazila mu je onom istom mačkastom gracioznošću, koje se tako dobro sećao. Jednostavna bela haljina bila je pritegnuta oko tankog struka, bakarna kosa padala je na njena ramena. Oči su bile velike i zelene, nos uzan i prćast, pomalo pegav.

Prošla ga je jeza. Ugrizao se za usnu.

— To nisi ti — s naporom je procedio. — Vi niste Pegi.

Ona nije razumela engleski, ali mora da je shvatila smisao njegovih reči. Imala je dubok glas, kao što je bio Pegin, ali ne isti.

— Gospodine, ja sam Merin. Poslana sam vam kao poklon Lorda Branoha du Krombara. Činiće mi najveće zadovoljstvo da vam služim.

»Dobro je, pomisli Lengli što joj je onaj kučkin sin bar dao drugo ime«.

Polako se smirivao; otkucaji srca su postali pravilni. Duboko je uzdahnuo. Posmatrao je devojku i ona mu uputi sramežljiv osmeh.

— Ko ste vi? — upitao je i začudio se da mu glas zvuči čvrsto. — Pričajte mi o sebi.

— Ja sam rob osme klase, gospodine, — reče devojka tiho. — Odgajana sam da pravim muškarcima društvo. Stara sam dvadeset godina, devica, i Lord Branoh me je kupio pre nekoliko dana. Pošto sam vam poklonjena, vi raspolažete sa mnom.

— Sve je dozvoljeno, zar ne?

— D...da, gospodine.

U njenim očima za trenutak se pojavio strah. Verovatno su u centrima za odgajanje robova kružile glasine o preverznim i sadističnim gospodarima.

— Nema potrebe da se plašite — reče Lengli. — Jedino što od vas želim jeste da Branohu predate moju poruku. Recite mu da je najobičnija svinja i da je upropastio svaku šansu da sarađujem s njim.

— Znači, vi me ne želite, gospodine? — U njenim očima se pojaviše suze.

— Predajte Branohu moju poruku. Zbogom.

Klimnula je glavom i krenula prema vratima. Lengli je stegao pesnice i naslonio se na zid. O, Pegi, Pegi!

— Stanite za trenutak — pozva je on. — Kažite mi šta će sada biti s vama?

— Ne znam. Možda će me Lord Branoh zadržati neko vreme, ili će me odmah prodati nekom drugom.

Lengliju se steglo grlo. Zamislio je pijane goste ministra Juliena kako grle devojku koja izgleda kao Pegi.

»Ne, to ne mogu da dozvolim«, pomislio je. Nasmejao se devojci.

— Vi ste me zapanjili. Žao mi je zbog onoga što sam rekao. Sedite.

Seo je pored nje i pomilovao je po kosi.

— Da li znate ko sam ja?

— Da, gospodine. Lord Branoh mi je sve rekao, čak i to da ličim na vašu ženu.

— I šta još? Da li treba da me nagovorite na nešto? On želi moju pomoć u nekoj veoma važnoj stvari. Mislite li da zbog vas treba da mu budem veoma zahvalan?

— Ne, gospodine. Zašto? Ja nisam tako skup poklon.

Lengli je posle kraćeg vremena shvatio da je Merin veoma obrazovana i da mu može biti od velike koristi da bolje upozna ovaj svet. Više od pola časa vodili su neusiljen prijatan razgovor.

— Slušajte — reče Lengli — nemojte me stalno oslovljavati sa gospodine. Zovem se Edvard, kraće Ed.

— Da gospodine... Ede. — Nasmejala se kao dete. — Zapamtiću. Vaš zahtev je doista vrlo čudan. Mislim da bi na javnom mestu ipak trebalo da vas oslovljavam kao što je uobičajeno.

— U redu. Kažite mi, zar ne biste voleli da budete slobodni?

— To je ljubazno od vas, ali šta bih radila? Morala bih da odem u donje horizonte, da postanem žena nekog građanina, ili prostitutka. Druge mogućnosti nema.

— Krasan sistem. Ostajete ovde. Tu ste bar zaštićeni

— Hvala vam — reče Merin. — Baš imam sreće.

— Vraga je imate! Ovde ćete živeti u stalnoj neizvesnosti i opasnosti. Što manje znate o svemu, tim bolje. Nemojte me nikad ispitivati. — Neko vreme je ćutao i onda dodao: — Vi ćete spavati u ovoj sobi. Ako nekad počnem da besnim i bacam stvari, nemojte se mešati.

Dogovoreno?

Klimnuo je glavom.

— Vi mi se dopadate, ali ne želim vaše lepo ružičasto telo. Ne pod ovakvim okolnostima — reče Lengli i ode u svoju sobu.

Nekoliko časova kasnije probudila ga je eksplozija. Uspravio se u krevetu i zagledao u mrak. To je bio zvuk blastera! Čuli su se uzvici, brzi koraci u teškim čizmama, a onda je Merin kriknula.

Lengli jurnu prema vratima, ali se sudari sa stražarom u borbenom oklopu. Čvrsta ruka ga je povukla na pod i nije mu dala da se digne

— Pusti me! — Lengli se otimao, ali nije mogao da se meri sa snagom džinovskog policajca; rob je bio čvrst kao stena.

— Žao mi je, gospodine, naređenje...

Pri blesku jednog blastera, kroz otvorena vrata, Lengli ugleda priliku u vasionskom odelu koja je kroz prozor iznosila Merin. Još neko vreme su odjekivali pucnji, a onda se najzad sve smirilo.

— Otišli su, gospodine, — reče policajac, pomažući mu da se digne sa poda. — Ako želite, sad možete da izađete.

Lengli uđe u dnevnu sobu. Osećao se miris paljevine, nagorele plastike i ozona. Nameštaj je bio ispreturan i izlomljen. Među tim ruševinama stajalo je desetak policajaca.

— Šta se desilo? — zaurla Lengli. — Za ime sveta, recite mi šta se desilo?

— Napala su nas dva mala oklopljena vasionska broda — reče starešina policajaca. — Jedan je zabavljao naše brodove, a iz drugog su izašli ljudi u vasionskim odelima i antigravitacionim uređajima i upali kroz prozor u stan. Dok smo mi uspeli da se probijemo do ove sobe, oni su već oteli vašeg roba. Sreća je što nisu uspeli da uhvate vas, gospodine.

— Ko su bili napadači?

— Ne znam, gospodine. Oprema im nije bila standardna. — Kad je video da se Lengli sav trese, policajac uhvati Lenglija

za obe mišice. — Smirite se, gospodine, vi ste sad sasvim sigurni.

Uskoro je stigao Kantavar.

— Uspeli su da pobegnu, ali to sad nije važno — reče on. — Nisu uspeli vas da odvedu.

— Da li znate ko su napadači?

— Ne bih mogao da kažem. Možda ona banda sa Kentaura, možda Udruženje. Povešćemo istragu...

— Slušajte — Lengli ga zgrabi za dolamicu. — Morate ih naći i dovesti devojku nazad.

Kantavar povuče dim iz cigarete. Ispitivački je posmatrao Lenglija.

— Treba li to da shvatim da vam ona mnogo znači?

Ne, do vraga! Reč je samo o pristojnosti. Ne mogu dozvoliti da je rastrgnu u komade zbog nečeg o čemu ona nema pojma.

— Ona je običan rob. Dobićete duplikat, ako vam je toliko stalo do toga.

— Stalo mi je.

— U redu, neka bude kako vi želite. Ali ako pokušate da devojku zamenite za neka obaveštenja...

— Neću — reče Lengli. — Uostalom, nemam šta da prodam, bar za sad ne.

— Učiniću sve što mogu — reče Kantavar. Začuđujuće prijateljski lupio je Lenglija po ramenu. — Legnite. Uzmite jaku dozu sredstva za spavanje i smirite se. Ja ću pokrenuti sve moje ljude.

* * *

Kad se Lengli probudio, video je da je soba dovedena u red i ništa više nije ukazivalo na to da se u njoj pre nekoliko časova vodila ogorčena borba.

Merin... Da li je pomisao na nju bila tako bolna samo zato što je ličila na Pegi? Ili zbog nje same? Ma kakav da je razlog, u njega se uvukao nemir i briga.

Pomišljao je da pozove Branoha i Valtija, da ih optuži i ... šta? Poreći će. Nekoliko puta je nazvao Kantavarovu kancelariju i od jednog sekretara, koji ga je dovodio do ludila svojom ljubaznošću, uvek dobijao odgovor da je Kantavar izašao nekim poslom. Šetao je po sobi i pušio cigaretu za cigaretom.

Proveo je još jednu drogiranu noć. Ujutro, kad je još mamuran izašao na terasu, dobio je želju da preskorači ogradu. Time bi rešio čitav problem. Roboti bi počistili njegove ostatke i za njega ovaj svet više ne bi postojao.

Popodne je zazvonio vizifon. Skočio je prema njemu, spotakao se i pao. Ustao je psujući. Ruka, koju je pružio prema prekidaču, tresla se nekontrolisano. Sa ekrana se smejalo Kantavarovo lice.

— Imam dobru vest za vas, kapetane, — reče on. — Našli smo devojku.

Lenglijev mozak kao da nije hteo to da prihvati. Toliko je utonuo u očajanje da sad nije mogao da se otrgne. Netremice je gledao, otvorenih usta.

Kantavar produži:

— Sedela je ošamućena na jednom mostu. Nije joj ništa učinjeno na žao. Možda su je ispitivali pod narkozom, ali samo površno. Čitavo vreme bila je bez svesti i ne zna ništa. Treba da stigne do vas svakog trenutka. — Kantavar je razvukao usta, mangupski se cerio. — Lepo se zabavljajte.

Lengli pade na kolena. Želeo je da plače, ili da se moli, ili obe stvari odjednom. Onda je počeo da se smeje.

Dok je ona stigla, histerija ga je prošla. Bila je najprirodnija stvar na svetu da je zagrli. Ona se pripila uz njega. Sva je drhtala.

Merin nije imala šta da ispriča. Onesvestili su je u sobi, a kad je došla k sebi sedela je uz ogradu jednog mosta. Neki policajac je odveo do Kantavara.

Lengliju odjednom sve postade jasno. Bila je to igra između Sola i Kentaura, surova igra u kojoj pojedinci nisu značili ništa. Onog trenutka kada jedna od sila bude smatrala da ima neku prednost napašće drugu i rat će uništiti čitave planete. Oni su očekivali da on pomogne u tome.

Znao je vrlo malo o Udruženju; bilo je sigurno da nisu bili samo altruisti, ali izgledalo je da su neutralni, da nisu opsednuti ludilom imperatorstva. Oni su svakako bolje poznavali galaksiju i mogli su da ga odvedu na neku mladu planetu, gde bi mogao da živi kao čovek. Njegov izbor je bio jasan.

Posmatrao je lepi profil devojke koja je sedela do njega. Hteo je da je pita za mišljenje, za želje. On je nju jedva poznavao, ali nije mogao da pita, pošto je soba sigurno bila puna uređaja za prisluškivanje. Moraće da odluči u njeno ime.

Ona ga je posmatrala svojim zelenim očima.

— Želela bih da mi kažeš šta se to dešava, Ede, — rekla je. — Izgleda da sam ja isto toliko ugrožena koliko i ti. Volela bih da znam zašto.

Pristao je i ispričao joj o Sarisu Hroni i o hajci za njim. Odmah je shvatila o čemu je reč.

— To je vrlo krupna stvar — rekla je.

— Da — potvrdi Lengli. — Ubrzo će biti još krupnija.

10.

Lengli je pretpostavljao da se u zidovima njegovog stana nalaze uređaji za prisluškivanje i posmatranje. Uključio je automat za muziku. Glasna muzika će svakako prikriti sasvim tih razgovor. Ležao je na krevetu u mraku i pravio se kao da se češka po stomaku. U stvari, pritisnuo je komunikator koji mu se nalazio ispod pidžame.

Javio se slabašan glas, koji kao da je vibrirao u njegovoj glavi, u kostima lobanje. Glas je bio izvitoperen, ali ga je prepoznao kao Valtijev:

— Ah, kapetane Lengli. Činite mi veliko zadovoljstvo. Preporučio bih vam da govorite sa zatvorenim ustima. Prenos će biti dovoljno jasan.

— U redu. — Lengli je pre svega morao da postavi pitanje: — Spreman sam na pogodbu, ali voleo bih najpre da znam da li ste našli Blauštajna i Macumota?

— Na žalost, još ne, kapetane.

— Reći ću vam gde bi mogao da bude Saris Hrona. Kao protivuslugu želim: da oslobodite moje drugove, novac o kojem ste govorili, zaštitu, prevoz za mene i moje drugove i jednu devojku koja se nalazi samnom.

— U redu, kapetane. Uveravam vas da vam neće biti žao što ste se odlučili na ovaj korak. Ali, ako želite bilo šta da uradite, vi morate nestati iz vašeg stana. Pošto vas čuvaju, ne možete izaći kroz vrata. Kroz dva sata budite na terasi. Ne sklanjajte se odatle ma šta se desilo.

Lengliju nije preostalo ništa drugo nego da čeka. Pripalio je cigaretu i slušao muziku. Za dva časa će osedeti — pomislio je.

Desetak minuta pre naznačenog vremena ušao je u devojčinu sobu. Dotakao joj je ruku. Ona se uspravi u krevetu.

— Oh.. Ede... — žmirkala je. — Šta se desilo?

— Ne mogu da spavam. Hoćeš li da izađeš sa mnom na terasu da razgovaramo?

— Naravno. — Preko prozračne spavaćice ogrnula je neki plašt i izašla za njim na terasu.

Nad njima su bile zvezde. Prema svetlima grada, u istoj visini sa terasom, videla se tamna silueta patrolnog broda. Vetar se poigravao njenom kosom.

Vreme je lepo — reče Lengli. Zvučalo je glupo, ali sada to nije bilo važno.

Merin se naslonila na njega i on je obgrli oko struka. Ona je nešto očekivala, zna o je šta. To isto su očekivali i Kantavarovi posmatrači pokraj svojih ekrana. Sigurno im je bilo dosadno da posmatraju samo njega. Naterao je sebe da poljubi devojku. Ona mu — uzvrati poljubac, nežno, pomalo nespretno. Posle toga je dugo, bez reči gledao u njene oči. Koliko još treba da čeka? Pet minuta? Tri? Dve? Jednu? Pošto nije znao šta drugo da uradi, ponovo je poljubio Merin. Ona se još više privila uz njega.

Nešto je blesnulo i zagrmelo. Okrenuo se i video da neki vasionski brod napada patrolni brod. Ispalivši nekoliko hitaca, napadač je počeo da se povlači i patrolni brod je krenuo u poteru.

— Brzo, Ede, sklonimo se! — povika Merin.

Morao je silom da je zadrži na terasi. Čvrsto je zagrlio i osetio kao da ga je uhvatila gusta mreža i naglo povukla u vis. Kontrolisani antigravitacioni zrak, pomisli. Dizali su se vrlo brzo. Iznad njih se pojavi crni otvor. Kad su prošli kroz njega zatvorio se uz glasni tresak.

Osećala se vrućina nekih snažnih mašina. Merin je sva preplašena zaronila glavu u njegove grudi.

— Sve je u redu — prošaputa on. — Sve je u redu. Odlazimo. Ovo je brod Udruženja.

U komoru je ušao čovek u sivom kombinezonu.

— Odlično je uspelo, gospodine, — reče on. — Izvlačimo se, i do sada nas niko nije primetio. Molim vas, pođite za mnom.

Kad ih je ugledao, Valti skoči sa svoje stolice, zagrli Lenglija, ispljeska ga po leđima i izdrmuska mu ruku. Videlo se da je istinski oduševljen.

— Kapetane Lengli, ovaj brodić vam stoji na raspolaganju. Brz je, tih i zaštićen od radijacije; ima posadu od trideset članova i dobro je naoružan. Mislite li da će to biti dovoljno? Kažite, šta da radim?

— Dajte mi mapu okoline Meska. — Kad je dobio kartu, Lengli je neko vreme proučavao, da se navikne na razne promene. — Na Holatu smo Saris i ja išli u ribolov, i on mi je uz put pokazao neku pećinu. Ja sam mu pričao u Karlsbadskim pećinama u Nju Meksiku i on je bio veoma zainteresovan, pokazao sam mu na kartama gde se nalaze, štaviše, obećao sam mu da ću ga odvesti da ih vidi. Evo, gledajte, to su Karlsbadske pećine, Valti. Sada se zovu Korad.

— Da čuo sam za to mesto. Tamo je prava divljina. Odlična ideja, kapetane. Čestitam. — Valti je izdavao naređenja posadi preko interfona. — Odmah idemo tamo. Hoćete li da popijete neki stimulans? Evo. Dobro će vam doći. Izvinite, moram još da uradim neke stvari. — Izašao je, ostavivši Lenglija i Merin same.

— Odlučio sam — reče Lengli. — Udruženje je najpodesnije da upozna sposobnost Sarisa. Dakle, ti si građanin Sola. Ako se ne slažete, žao mi je.

— Ne znam šta da kažem. Preuzeo si na sebe veliku odgovornost. Shvatam šta te je navelo na to. Možda si u pravu, možda nisi. Ali ja ostajem uz tebe Ede.

— Hvala ti — rekao je tronuto. Pitao se da li je zaljubljen u tu devojku. Zamišljao je kako s njom počinje novi život, negde daleko, među zvezdama. Naravno, najpre će morati da se izvuku sa Zemlje.

11.

Bilo je vrlo prijatno zameniti pidžamu za kombinezon, čizme, kacigu i pištolj. Lengli nikada nije pomislio da odelo može učiniti da se neko oseća »kao preporođen«. Provlačio se kroz hodnike pećine, dok su lampe bacale sablasne senke po čudnim formama krečnjačkih stena. Valti je ostao na brodu; izjavio je da je prestar i prevelika kukavica da bi ušao u pećinu. Merin je htela da pođe s njim, ali joj to nije dozvolio.

Saris sigurno nije ušao dublje u pećinu nego što je to potrebno. Svakako je potražio neku prostoriju u kojoj će moći da živi, sa više izlaza i u blizini voda.

Lengli se obrati mornaru sa broda:

— Postoji li negde u blizini neko jezero ili reka?

— Da postoji podzemna reka u ovom pravcu. Da pokušamo?

— Hm — promumla Lengli i krenu prema najbližem hodniku. Uskoro se hodnik tako suzio da je morao da puzi četvoronoške. — Ovo bi moglo da bude ono što tražimo. Saris vrlo lako hoda četvoronoške. On ovde može lako da prođe, a za čoveka je teško.

Lengli odjednom izgubi tlo pod rukama. Jedva je uspeo da se zadrži a da ne padne. Hodnik je vodio u veću prostoriju, i to nekoliko stopa od zemlje.

— Saris! — pozvao je i gotovo istog trenutka stenu pored njegove glave pogodi hitac iz blastera. — Saris! To sam ja, Edvard Lengli, tvoj prijatelj.

Odjeci kao da su igrali, plesali kroz gust mrak.

— To ti — začu se glas odnekud iz mraka. — Šta želiš?

— Napravio sam pogodbu... Možeš da se vratiš na Holat — vikao je Lengli na engleskom. U kratkim crtama je opisao sve što se desilo. — Moraš mi verovati, Hrona, ja sam ti prijatelj.

— U redu — čuo se Sarisov glas. — Vi uđi, svi možete.

Lengli i mornari koji su pristigli u međuvremenu spustiše se u pećinsku prostoriju. Kad su uključili snažnija svetla, ugledali su Sarisa naslonjenog na kutije sa hranom koje je oteo pre nekoliko nedelja iz magacina u Mesko Fildu. Obema rukama je stegao Lenglijevu.

— Je dobro videti tebe ponovo — reče.

— Meni je jako žao što se sve ovo desilo... Nisam mogao ni pomisliti... Ja...

— Ne. Vasiona puna iznenađenja. Ne smeta. Ja mogu kući.

* * *

Čim su stigli do broda, Saris je počeo pregovore sa Valtijem. Da, moguće je napraviti anulator elektronskih uređaja, Saris zna princip na kojem radi, ali... Valti će morati da učini neke protivusluge za Sarisovu planetu. Valti je zapomagao, kukao da će ga to dovesti do prosjačkog štapa, cenjkao se. Lengli nikad nije pomislio da je Saris tako dobar trgovac.

— Sada moramo da odemo u naše sklonište na Himalajima — reče Valti kad su završili pogađanje. — Moram da pošaljem izveštaj, da dobijem pristanak i pripremim neke dokumente. Nećemo se dugo zadržavati, najviše jedan dan.

Lengli je zatekao Merin u velikom brodskom salonu. Bila je bleda u licu i imala neki napeti izraz.

— Šta ti je — upita on zabrinuto. — Ne osećaš se dobro?

— Ja... ja... ne znam — zatresla je glavom. — Kao da delim mozak sa još nekim, kao da mi neko sedi u glavi i čeka. Pojavilo se odjednom... Valjda je od uzbuđenja.

Ona se trže, a zenice joj se naglo proširiše.

— Šta ti je Merin pobogu?

— Ne znam. — Izgledalo je kao da će da zaplače. — Osećam se tako čudno. — Odjednom je začutala. Izgledala je kao mesečar.

— Valti! Šta se to dešava s njom?

— Ne bih mogao da kažem, kapetane. Možda reakcija: ovo je bilo veliko iskušenje za osobu nenaviknutu na konflikte i uzbuđenja. Smestimo je u krevet i lekar će se pobrinuti za nju.

Nešto kasnije, dok su Lengli i Saris razgledali kabine, Holatan se odjednom načulji.

— Ona šeta u hodniku — reče on. — Njen um vrlo čudan.

Lengli požuri u hodnik. Zatekao je Merin. Izgledala je ponovo normalno i oči su joj bile bistre.

— Gde se to nalazim? — upitala je slabim glasom. — Osećala sam neki pritisak

u glavi, a zatim je sve postalo crno. Sada stojim ovde... i osećam se dobro.

— Hajdemo — reče Lengli. — Otpratiću te do tvoje kabine, da se dobro ispavaš.

Kad se Lengli vratio, zatekao je Sarisa na istom mestu i u istom položaju kako ga je ostavio.

— Osećao sam da se mozak u njoj razbistrava, dok sam... slušao — reče Saris. — Da li vaša rasa ima često takve napade?

— Povremeno — nasmeja se Lengli. — Neki mali zupčanik u mozgu preskoči i — eto nevolje. Znaš, mi nismo tako savršeno sazdani kao ti.

— Mogli bi i vi da budete. Mi slabiće ubijamo mlade.

— I kod nas se to nekad radilo, ali se običaj nije održao. Nešto u našoj prirodi ne dozvoljava takav postupak.

— Ali ništa vas ne sprečava da uništite čitave planete zbog vaših ambicija. Nikad neću uspeti potpuno da vas shvatim.

— Sumnjam da ćemo ikada i mi sami sebe razumeti — reče Lengli zevajući. Osećao se strašno umoran. — Ti kako hoćeš, ali ja moram malo da odspavam. Laku noć.

Nekoliko časova kasnije, iz nemirnog sna probudile su ga snažne eksplozije. Negde u blizini vodila se prava bitka.

12.

Nova eksplozija potresla je čitavu zgradu. Neko je kriknuo, neko psovao, ljudi su trčali hodnikom.

Izleteo je u hodnik. Osećao se miris spaljenog mesa. Nedaleko od vrata njegove sobe ležala su dva leša, ali se bitka već utišala i glasove je čuo još samo iz hodnika, prema ulazu. Vrata na ulazu bila su razneta eksplozijom i kroz njih je ulazio hladni planinski vazduh.

U trku je potegao blaster, i kad je kročio kroz vrata pritisnuo je obarač. Suknuo je plameni mlaz, ali je izostao rezultat. Neuvežban u rukovanju ovakvim oružjem, Lengli je promašio. Za sledeći hitac bilo je kasno jer mu je neko izbio blaster iz ruke. Pogledao je oko sebe i video da je u njega upereno desetak oružja.

Valtijeva posada bila je sakupljena oko Sarisa Hrone. Držali su ruke nad glavama. Holatan se skupio, a oči su mu gorele žutim sjajem. Branoh se glasno smejao.

— Stigli ste najzad! — uzviknuo je. — Moje poštovanje, kapetane Lengli. Pridružite nam se. — Bacio je pogled na Sarisa i nastavio: — Od njega u ovom trenutku nemate koristi. Moji ljudi su opremljeni mehaničkim oružjem, napravljenim specijalno za ovu priliku. Znate već, udarni upaljač sa živinim fulminatom i hemijskim eksplozivom, kao u vaše vreme. Nišanjenje je pomalo teško ali su olovna zrna vrlo efikasna na malom odstojanju.

— Lukavo — procedi Lengli. — Ali, kako ste nas pronašli?

— Devojka, naravno — reče Branoh pokazujući na Merin koja je stajala sa strane s licem kao maska. — Ona nam je rekla.

— Nije istina — kriknu devojka. — Ja nikad...

— Nisi svesna, draga moja, — osmehnu se Branoh. — Još dok je bila pod narkozom radi... ulepšavanja prema ukusu kapetana Lenglija, dobila je posthipnotičku naredbu da aktivira signalni uređaj, koji je usađen u njen nervni sistem, čim ugleda Sarisa Hronu. I, eto... stigli smo.

Krv je bubnjala u Lenglijevim ušima. Kao iz velike daljine čuo je Branoha:

— Vaše prijatelje sam oteo ja, kapetane. Ništa nisam saznao od njih i oni su protiv moje volje ubijeni... Žao mi je.

Lengli mu okrenu leđa. Merin je počela da plače.

— Vešto izvedeno, lorde, — izjavi Valti. — Među mojim ljudima ima nekoliko žrtava. Mislim da Udruženje to ne može da toleriše. Moraćemo da tražimo odštetu. Ako ne pristanete, Udruženje će preduzeti sankcije protiv vašeg sistema. Nemojte zaboraviti da mi imamo veliki uticaj na vašu ekonomiku.

— Shvatam — reče Branoh i malo se zamisli. — Nisam hteo da primenim silu u meri većoj nego što je potrebno, drukčije nije išlo. Ako vi i vaš personal nestanete bez traga, niko ne može mene da okrivi. Mogao bih sve podesiti tako da sumnja padne na Kantavara. Da. To je odlična ideja.

Okrenuo je leđa Valtiju i prišao Lengliju.

— Kapetane, recite vašem prijatelju da ćemo ga odvesti na Tor, gde će nam pomoći da konstruišemo anulator. Ako ne bude sarađivao, poslaćemo brod-robot da uništi njegovu planetu. Brod će tamo stići tek kroz hiljadu godina, ali ni onda neće biti kasno. Međutim, ako nam pomogne, poslaćemo ga kući. Šta se njega tiče ko će da pobedi u ratu? Mi nismo njegova rasa.

Lengli se neko vreme dogovarao sa Holatanom, a onda rekao:

— U redu, Branoh, pobedili ste. Sarađivaćemo.

— Vi svakako shvatate da to znači rat — umeša se Valti.

— Šta kažete? — napravi se iznenađen Branoh i poče grohotom da se smeje. — Dosta je bilo šale. Sada ćemo svi mojim brodom na mali izlet kod nekih prijatelja

u Afriku. Moram da pripremim naš odlazak.

Osim Sarisa Hrone, sve zarobljenike smestili su u brodsku trpezariju. Kod vrata je stajalo nekoliko naoružanih stražara — arogantni plavi ljudi, verovatno svi Torani. Sarisa su smestili u posebnu kabinu na drugom kraju broda. On još nije bio bespomoćan, ali njegova jedina akcija za sad mogla je biti da obori brod, da izvrši samoubistvo i da povede sve putnike na brodu sa sobom u smrt. Izgleda da je Branoh bio voljan da preuzme taj rizik.

Lengli je razmišljao o onome šta ga čeka. Branoh će verovatno održati obećanje i prebaciće ga na neku drugu planetu, sličnu Zemlji. Neće videti rat, ali će ga čitavog života proganjati more u kojima će se otvarati zemlja, kuljati plamen od kojeg će biti spaljeno više biliona ljudskih bića sa čitavom njihovom planetom. Ali, šta je drugo mogao da uradi? Pokušao je. Zar to nije bilo dovoljno?

»Ne«, reče neki glas u njemu.

* * *

Pod brodom se videla jedna mala plantaža. Veliki komad prašnjave zemlje pomerio se u stranu i brod se spustio u podzemni hangar. Lengli je sa svima ostalima odveden u neku ogromnu prostoriju na čijoj se sredini nalazio nekakav veliki rezervoar.

Lengli ga je pažljivo razgledao. Siva, čelična kutija, široka i visoka dvadeset stopa i pedeset dugačka. Na jednom od zidova rezervoara nalazile su se boce za komprimirane gasove, agregati, pumpe i instrumenti. Jedan manometar pokazivao je pritisak od preko hiljadu atmosfera. Ceo uređaj bio je velika samohodna mašina na antigravitacionim sankama, i delovao je kao neka živa stvar.

Branoh istupi napred i veselo pokaza na zarobljenike. Osećaj pobede dao mu je izraz dečačkog zadovoljstva.

— Evo ih, Trimke! — rekao je. — Sve smo ih pohvatali. Do poslednjeg.

13.

— Jeste li proverili da nije postavljena neka zamka — upita Trimke bezbojnim glasom. — Nadzornik plantaže je prošle nedelje doveo dva nova čoveka i nije ih kondicionirao da zaborave sve što ovde vide. Tako nešto se ne sme ponoviti. Dajte mu pet minuta neurošokove i drugi put neće da zaboravi.

Branoh se usprotivi:

— Neću. Mujara radi za mene već pet godina i uvek je bio pouzdan. Ja...

— Hoćete, i to odmah.

Lengli se već pribrao od šoka. Još uvek se osećao prazan, lišen svih osećanja, ali mogao je da misli. Ova bića u toj glorifikovanoj kanti za đubre nisu Branohovi mali pomoćnici. Ona su gazde i na svoj miran način komanduju čitavom paradom.

Ali, šta Trimke žele da postignu? Zašto se mešaju u sve ovo? Šta imaju od toga ako izbije rat? Liga Kentaura može da koristi Zemlju za svoje potrebe, ali planeta tipa Zemlje beskorisna je za bića koja dišu vodonik pod ogromnim pritiskom.

— Istupi, strančе, — reče mehanički glas. — Hoćemo dobro da te pogledamo.

Lengli posluša.

— Da — rekoše Trimke posle dužeg ćutanja. — Ima nečeg u njemu što nismo zapazili do sada ni kod jedne rase. Mogao bi da bude opasan.

— Za nas će on biti koristan — umeša se Branoh.

— Možda — rekoše Trimke. — Mi nismo u mogućnosti da ga detaljnije proučimo.

Zarobljenici su odvedeni u blok sa ćelijama. Lengli je, pre nego što je bio gurnut u ćeliju pored Sarisa, uspeo da baci još jedan pogled na Merin. Onda su tresnula vrata sa rešetkama i pred njih su stala dva Toranina sa pištoljima u rukama.

Lengli je počeo razgovor sa stražarima, u nadi da će saznati motiv za mešanje Trimki u odnose Kentaura i Sola. Međutim, ni stražarima to nije bilo sasvim jasno. Saznao je samo da su Trimke telepate u najužem značenju reči. Znači, mogle su da slušaju, ali ne i da prenose misli ili što drugo. Lengli je zaključio još i to da Trimke verovatno ne mogu jasno čitati njegove i Sarisove misli, pošto nisu znale njihove jezike, holatanski i engleski.

— Ede, hoću da te opomenem — reče odjednom Saris. — Uskoro biće napad na ovu zgradu.

— Šta?

— Ne budi tako preplašen. U devojci koju imaš otkrio sam dva elektronska uređaja. Jedan je prestao da radi posle njene nesvestice. Drugi još radi.

— Ali, otkud... — Lengli je osećao da mu se ruke grče i da se u njega uvlači ledena jeza. — Ona...

— U nju su hirurški postavili dve stvari za koje ja mislim da su predajnici promenljive frekvencije. Služe za otkrivanje mesta. Ja bih to rekao Valtiju, ali nisam znao kakav je nervni sistem ljudske ženke. Mislio sam da to normalno. Sad meni jasno...

Lengli je drhtao. Merin... ponovo Merin! Ali, kako?

Odjednom mu je sinulo. Onda kad je oteta i ponovo vraćena. Otmica je izvršena

u stvari zbog nje, a ne zbog njega. Pri savremenom stanju hirurgije bilo je moguće usaditi joj predajnik i zaceliti ranu bez traga. Takav uređaj će imati mali domet; da bi se pratio, potreban je čitav sistem detektora oko planete. Takav sistem može da ima samo Kantavar.

— Nebesa — uzdahnu Lengli. — Za koga li ona sve špijunira?

— Moramo biti spremni — reče Holatan mirno. — Ako dođe do napada, stražari će pokušati nas ubiti. Pošto znamo, mogli bi...

»Ili da opomenemo Branoha«, pomisli za trenutak Lengli, ali odmah odbaci ideju. Čak i kad bi Branoh uspeo da poleti na vreme, Solova ratna flota bi mu bila za petama i besmisleni glupi rat bi izbio istog trenutka. Neka Kantavar pobedi. Sasvim je svejedno. Lengli pokri lice rukama. Zašto da se dalje bori? Jurnuće na svoje stražare i oni će ga ubiti i — gotovo. Ne! Na neki način je osećao da mora da živi. Data mu je prilika da se meša u istoriju i on mora da je iskoristi do kraja.

Otprilike jedan sat kasnije Saris ga je neprimetno gurnuo i vratio u realnost.

— Gravitacione vibracije. Mislim, sad je vreme.

14.

Oglasila se sirena. Stražari nisu obraćali pažnju na Englija i Sarisa i za trenutak su bili kao paralizovani. Saris je sa lakoćom otvorio elektronsku bravu i njih dvojica proleteše kao strele kroz vrata. Saris je u skoku, svojom velikom težinom, prosto spljoštio jednog od dvojice stražara uza zid. Drugi je pokušao da okrene pištolj prema Lengliju, ali zakasnio je za delić sekunde. Lengli je munjevitim pokretom odbio cev u vis, a drugom rukom ga je kao kopljem udario u grlo. Stražar je bez reči pao.

— Odlično, Sarise, — uzviknu Lengli. — Hajde da pustimo ostale. Možda će nam uspeti da kidnemo za vreme gužve. Iz druge prostorije čuju se pucnji, neće imati vremena za nas.

Saris je jednu za drugom otvarao ćelije i zarobljenici su trčali prema vratima koja je pokazao Valti. Nagnuti hodnik vodio je prema površini. Nisu znali šta ih tamo čeka, ali drugog izbora nije bilo. Vrata su se širom otvorila pred Holatanom. Kad su istrčali na svetlost dana videli su da je nebo puno patrolnih brodova. Blizu zgrade stajala je parkirana letelica. Kad je Saris krenuo prema njoj, blještavi belo-plavi zrak presekao je popola. Jedna policijska letelica krenula je prema Holatanu, ali se naglo preturila u vazduhu i slupala u neposrednoj blizini begunaca. Saris je skočio do polomljene kabine i ščepao dvojicu policajca koji su pokušali da otvore vatru na njih. Kad ih je Saris stegao na grudi samo su zaskičali i sve je bilo gotovo. Istog trenutka iz podzemnog ulaza istrčala je gomila džinovskih, u crno obučenih policajaca, vitlajući oružjem.

— Sarise, blokiraj njihovo oružje! — viknu Lengli. Podigao je pištolj koji je uzeo od oborenog tamničara i pripucao po policajcima. Svaki metak je pogađao. Snažni trzaj starinskog oružja pričinjavao mu je veliko zadovoljstvo.

— Ima ih previše — reče Saris nemoćno. — Ne mogu ništa da uradim. Pokušali smo šta smo mogli.

Videći da mu je pištolj prazan, Lengli ga baci na najbližeg policajca. Policajci su ih opkolili.

— Gospodo, vi ste svi uhapšeni — reče njihov vođa. — Molim vas, pođite za nama.

U upravnoj zgradi plantaže čekao ih je Kantavar. Svuda duž zidova bili su stražari. Po strani, mračan i ćutljiv, stajao je Branoh. Kantavar je bio ozbiljan. U svojoj besprekorno čistoj i urednoj uniformi delovao je nekako svečano.

— Dobar dan, kapetane Lengli, — reče on. — Sve mi se čini da sam stigao u pravi čas.

— Nemojte mnogo zavijati — obrecnu se Lengli. — Postreljajte nas, pa da završimo i s tim.

— Zašto pravite dramu? — upita Kantavar i podiže obrve. — Ako se možda pitate kako smo vas našli... Da, po izrazu lica vidim da znate. Nema ljutnje, kapetane, vi ste uradili ono što je vama izgledalo najbolje, u to sam siguran.

— Šta će biti s nama? — upita Branoh.

— Bićete deportovani... Ne odmah, ali, recimo... kroz nekoliko meseci. Kad nam Saris napravi anulator. Onda možete da idete gde god hoćete. A možda će vam Tehnat dozvoliti i da ostanete.

— Za vas je sve uređeno — nastavio je okrećući se prema Lengliju. — Dobićete mesto i stan na Univerzitetu. Istoričari, arheolozi i planetografi jedva čekaju da se konsultuju s vama. Plata nije velika, ali ostajete slobodan građanin. A što se vas tiče, Valti, trebali bi da budete deportovani, ali ja vas puštam. Skupite svoje ljude, uzmite jednu letelicu sa plantaže i vratite se u Mesko.

— Veoma ste plemeniti, lorde, — reče Valti. — Mogu li znati razlog?

— Nema potrebe. Odlazite.

— Ali, lorde, ja sam prema vašem zakonu kriminalac. Ja priznajem učinjeno delo. Želim da mi se sudi, kao što je to predviđeno članom VIII, odeljak 4, Lunarnog ugovora. Ako to ne bude učinjeno, žaliću se Tehnatu.

— Dobro, kad ste zapeli, reći ću vam. Dobio sam naredbu od Tehnata da vas pustim. Jeste li sad zadovoljni.

— Potpuno — reče Valti iznenađeno. Nezgrapno se poklonio ostalima i izašao iz sobe.

— Bezobrazna matora mečka — reče Branoh. Proteglio se i okrenuo Kantavaru. — Možemo li i mi da krenemo? Ako požurimo, mogao bih još da stignem na Šalmin koncert.

* * *

Lengli i Merin vraćali su se malom letelicom u pratnji jednog policajca. Devojka je dugo ćutala. Najzad upita:

— Kako su nas pronašli?

Kad joj je Lengli rekao, nije plakala; kao nije više imala suza. Tokom celog leta do Meska nisu progovorili gotovo ni reči. Letelica se spustila na terasu jedne manje kule u severnom delu grada.

— Vaš stan ima broj 337, pravo niz ovaj hodnik — reče policajac. — Laku noć, gospodine.

Lengli krenu napred. Kad su se pred njim otvorila vrata, ugledao je udoban stan sa četiri sobe, ali ne raskošan kao što je bio prethodni. Tu je bio i robot, no sve je ukazivalo na to da njegov novi društveni položaj nije predviđao i živog roba. Sem ako... Okrenuo se prema Merin i posmatrao je gotovo čitavu minutu. Ona mu uzvrati pogled. Bila je bleda i izmučena. Ovo stvorenje nije bila Pegi, to je sigurno.

Osećao je kako ga zahvataju bes i gorčina. To je kraj sage. On je pokušao, ali njegove nade definitivno su propale. *Ona* je upropastila sve.

— Gubi se! — vinkuo je.

Ona je podigla ruku do lica, kao da ju je udario.

— Čula si me! — Nervozno je otišao do prozora. — Dajem ti slobodu. Nisi više rob. Razumeš? — Pošto nije odgovorila, on je upita: — Postoje li neke formalnosti?

Rekla mu je. U njenom glasu nije bilo života. Nazvao je registarski ured i javio da on, jedini vlasnik roba, broj taj-i-taj, ovome daje slobodu.

— Nije tvoja krivica — rekao je hrapavim glasom. Bubnjalo mu je u slepoočnicama i noge kao da su bile vodene. — Nije ničija krivica. Bila si oruđe u tuđim rukama. Ja te ne krivim, ali ne mogu ni da te podnesem više u mojoj blizini. Donosiš previše slabosti.

— Žao mi je — prošaputa ona.

— I meni — rekao je neiskreno. — Idi... idi... uradi nešto sa sobom. — Gotovo nesvesnim impulsom izvadio je novčanik i bacio ga prema njoj. — Evo. Ima dosta novca. Uzmi, trebaće ti za početak.

— Zbogom — rekla je i otišla sva očajna, ali uspravnog držanja. Nešto kasnije Lengli je primetio da novčanik leži na mestu gde je pao.

15.

Sutra, sutra i sutra. To je put do kraja sveta.

Ljudi na Univerzitetu bili su tihi i prijatni. S jednim od istoričara, Jantom Mardosom, Lengli se naročito zbližio. Satima su razgovarali o raznim problemima iz prošlosti i sadašnjosti.

— Kad već govorimo o Udruženju — reče Lengli — voleo bih d asaznam nešto više o toj organizaciji. Imam neko predosećanje, da ne kažem, sumnju...

— Postoji vrlo malo informacija o Udruženju — odgovori Jant. — Prilično su tajanstveni, ali izgleda da potiču sa Zemlje, od pre više od hiljadu godina. Ede, naša biblioteka vam stoji uvek na raspolaganju, koristite je po svojoj volji.

U biblioteci, koja je sadržavala mikrofilmovana sva izdanja sa Sola, Lengli je našao veoma malo tomova koji su se odnosili neposredno na Udruženje. Međutim, kad je počeo da čita sve što je bilo u vezi sa ekonomskom statistikom — psihološke studije o ljudima koji čitav život provode u brodovima, analize o slučajevima gde je Udruženje uticalo na lokalnu politiku da bi zaštitilo svoje interese, dokumenat kojim je Tehnat priznao Udruženje kao nezavisnu državu i drugo — Lengli je došao do zapanjujućih saznanja.

Tehnat je dozvolio da Udruženje sve više ujedinjuje inače već prilično razjedinjenu galaksiju.

Udruženje je do sada imalo preko sto miliona članova, uključujući i mnoge neljudske rase. Svaki član Udruženja poznavao je samo mali broj drugih članova.

Niko u Udruženju nije znao ko je poglavar organizacije, ali svi su bili kondicionirani na poslušnost i da ne budu radoznali u tom pravcu.

Tehnat je naredio Kantavaru da pusti Valtija.

Ekonomski podaci su pokazivali da je tokom dugog vremenskog perioda sve više planeta postalo zavisno od Udruženja kad se radilo o nekim vitalnim elementima za njihovu industriju. Bilo je jednostavnije i jeftinije trgovati sa Udruženjem, nego tražiti potreban materijal po vasioni. Osim toga, Udruženje je bilo neutralno...

VRAGA NEUTRALNO!

Lengli se čudio kako to da do sada još niko nije nazreo istinu. Kantavar je bio inteligentan, ali i on je bio kondicioniran. Njegov posao bio je da sprovodi u delo naređenja mašine, ne upuštajući se u zašto i kako. Da, istinu niko nije smeo da sazna, jer bi se ona vrlo brzo proširila među zvezdama i Udruženje ne bi više bilo od koristi — Tehnatu.

Naravno! Udruženje je bilo osnovano ubrzo pošto su se neke od kolonija odvojile. Tehnat je mogao te svetove ponovo da veže preko Udruženja i obaveštenja sa svih svetova pristizala su svakog trenutka, tako da je Tehnat stalno bio upoznat sa razvojem svih događaja, a ako je to bilo potrebno, mogao je posredno da vrši korekcije.

Kakva je veličanstvena mašina Tehnat!

Lengli zapali cigaretu i zavali se u stolicu. U redu. Učinio je otkriće koje bi potreslo imperije. To je mogao da učini samo on, koji je došao iz jednog drugog doba i imao drugi način života i razmišljanja.

Ali, šta sad da radi?

Biće najbolje da čitavu stvar zadržim za sebe, pomislio je. Ako iko posumnja šta sam otkrio, moj život neće vrediti ni pola lule duvana. Jedno vreme sam bio važan zato što sam nešto znao, i eto šta se desilo.

Osećao se star i umoran. Kajao se. Merin... Da li je živa? Šta li radi? Nije trebalo da je otera. Nije trebalo da bes, zbog sopstvenog neuspeha, iskali na njoj. Ona je htela da deli njegovu nesreću.

Nazvao je glavnu policijsku stanicu. Ljubazan rob rekao mu je da zakon ne dozvoljava potragu za građaninom koji nije učinio krivično delo. Međutim, postoji posebna služba koja ne pripada policiji i koja bi mogla da nađe traženu osobu po ceni od... više para nego što je on imao. Žao mi je, gospodine.

Pozajmi pare. Ukradi. Otidi sam u donji grad, ponudi nagradu, bilo šta, ali je nađi. Ali, da li će ona hteti da se vrati?

Otvorio je prozor. Nije imao terasu i zato se nagnuo napolje, i duboko udišući mirise grada. I čak i ovako visoko osećao je miris zemlje i biljaka. Na nebu su žmirkale zvezde, kao da ga začikuju svojom daljinom.

Nešto se kretalo prema nebu, neka senka. Kad je prišla bliže, video je da je to neki čovek u vasionskom odelu. Leteo je pomoću ličnog antigravitacionog uređaja policijskog tipa. Koga li love?

Crni oklop je dolebdeo sasvim blizu. Lengli poskoči kad je čovek proleteo kroz prozor. Spustio se na pod uz glasni tresak.

— Koji đavo... — Lengli priđe bliže. Ruka u metalnoj rukavici otkopčala je glomazni šlem i zabacila ga nazad. Pojavila se krupna glava, sva u čupavoj riđoj dlaci.

— Valti!

— Glavom i bradom — reče trgovac. — Ponajviše bradom, kao što vidite. Molim vas, polarizujte prozor, ne bih želeo da nas neko vidi. Kako ste, kapetane? Izgledate mi nešto mršavi?

— Ja... — Lengli je osećao kako mu se krv vraća u glavu i svi živci bride. — Šta želite?

— Mali razgovor, kapetane, mali lični razgovor. Sva sreća što imamo ovu regularnu Solarnu vasionsku opremu... Kantavarovi ljudi su vraški radoznali, čovek jedva može da ih se otarasi. Nadam se da mogu da govorim otvoreno? — Napravio je pauzu, da bi bolje istakao ono što će reći, i nastavio: — Ja sam znao da Udruženje ima veliki uticaj, ali nikad nisam pomislio da dopire tako daleko.

— Pređite na stvar. Šta želite?

— Hoću da budem siguran. Kapetane, da li vam se dopada ovde? Jeste li napustili ideju da na nekom drugom svetu počnete sve ispočetka.

— Znači, nova ponuda. Zašto?

— Pa... moji pretpostavljeni su rešili da Sarisa ne predamo bez borbe. Dobio sam naređenje da ga izvedem iz zatvora. Verovali ili ne, ali moja naređenja su potvrđena od strane Tehnata. Prvo sam mislio da je potvrda falsifikat, ali takvu potvrdu je nemoguće falsifikovati. Očigledno, imamo nekog vrlo sposobnog agenta u najvišoj upravi Sola, možda čak među samim poslužiocima Tehnata. On je mogao mašini dati lažne podatke, posle čega je ona zaključila da je za njene interese najbolje ako Saris bude oduzet Kantavaru.

Lengli priđe robotu i naruči sebi neko jako piće. Tek kad ga je popio, usudio se da govori.

— Znači, potreban sam vam.

— Da, kapetane. Operacija će biti opasna u svakom slučaju. Ako Kantavar pre-

vremeno otkrije šta se dešava, upitaće Tehnata u čemu je stvar i sve će biti otkriveno. Iz tog razloga moramo da delujemo brzo. Vi ste Sarisov prijatelj. On u vas ima poverenja, a sem toga govorite isti jezik kojim se možete sporazumeti. Pitanje je da li su ga već naučili solarni jezik. Ako ga ne zna, ne bi mu mogli objasniti o čemu je reč.

Tehnat! Lengiijev mozak radio je munjevito. Kakvu li je novu fantastičnu varijantu izmislila ta mašina?

— Pretpostavljam — reče on polako — da ćemo prvo ići na vašu planetu, kao što ste to prvobitno isplanirali.

— Ne. — Valtijevo lice dobi za trenutak izgubljen izraz. Glas mu je bio vrlo nesiguran. — Zapravo, ja uopšte ne shvatam. Naređeno mi je da ga predam Ligi Kentaura.

16.

Lengli nije odgovorio. Tu nije imalo šta da se odgovori.

— Ponovo vas pitam, kapetane, — reče Valti — hoćete li da pomognete?

— Pretpostavljam da će u slučaju da odbijem, vaše reagovanje biti... hm... naglo.

— Biće mi veoma žao, ali ova stvar je od velike važnosti i mora da ostane tajna. Ako pristajete, dovoljna mi je vaša reč. Vi ste takav čovek; osim toga, ništa ne biste profitirali ako nas izdate.

— Dobro, pristajem. Ali...

Valti je čekao.

— ... neka sve bude pod istim uslovima kao i ranije. Devojka Merin ide s nama, samo prvo moram da je pronađem. Ona je negde u donjem gradu. Čim je nađem, možemo da krenemo.

— Ali, to može da traje danima...

— Možda, ali ako im date dovoljno novaca, lakše ću je pronaći.

— Akcija je predviđena za sutra uveče — reče Valti pružajući debeli novčanik. — U redu, kapetane. Mnogo sreće. Očekujem vas sutra uveče u devet časova kod »Dva meseca«. Ako ne dođete...

— Znam. — Lengli prevuče kažiprst preko grkljana. — Biću tamo.

Valti je klimnuo glavom i otišao istim putem kojim je i došao.

Lengli se odmah uputi u donji grad. Kad je video masu koja se kretala hodnicima, za trenutak se pokolebao. Ovde bi i profesionalci teško pronašli nekog. Kakve šanse ima on kao amater? Bez razmišljanja je ušao u prvu krčmu. U uglu za jednim stolom sedelo je nekoliko livrejisanih slugu. Prišao im je.

— Mogu li da sednem? — upitao je. — Platio bih vam piće. — Ljudi su pokazali na praznu stolicu i ćutke ga posmatrali. — Tražim jednu ženu.

— Četvrta vrata desno, niz ulicu...

— Ne to... jednu određenu ženu. Visoka, bakarna kosa, zelene oči, otmeni akcenat. Morala je da dođe pre dve nedelje. Da li je neko od vas video?

— Ne.

— Za tu informaciju dajem nagradu. Stotinu solara.

Razrogačili su oči. Na nekim licima se pojavila pohlepa. Lengli zabaci ogrtač, tako da su mogli da vide njegov pištolj. Izazov je bio velik, ali niko nije pozvao policiju.

— Pa... ako mi ne možete pomoći, moraću da nađem nekog drugog.

— Čekajte, gospodine. Nemojte da žurite — reče jedan od slugu. — Od nas je niko ne poznaje. Ali možemo da se raspitamo.

— Svakako. — Lengli je odbrojao deset novčanica od deset solara. — Ovo je da platite obaveštenje. Nagrada ide posebno, ali pogodba ne važi ako je ne nađete u roku od... hm... tri časa.

Sluge su se izgubile. Lengli je pokušao da se opusti. Naručio je pivo, ali ga nije pio. Igrao se sa čašom i pustio da mu misli lutaju.

— Posle dva i po časa do njegovog stola je bez daha dotrčao jedan od slugu.

— Našao sam je.

— Lengli pomisli koliko je bio u pravu: služinčad je znala više nego sva policija zajedno. Tako je bilo i u njegovo doba. Ljudi se očigledno nisu mnogo promenili.

— Hajdemo.

— A moja nagrada?

— Dobićete je kad vidim da li ste našli pravu osobu. Strpite se malo.

Čovek ga je doveo pred jedna vrata u širokom hodniku gde su uglavnom stanovali došljaci drugih rasa iz svemira.

— Ovde radi, ali ne znam kako da uđemo.

Lengli zazvoni. Vrata su se otvorila i u njima se ukaza batler ogromnih dimenzija. Lengli je bio spreman, ukoliko to bude potrebno, da sebi prokrči put silom.

— Izvinite — rekao je. — Tražim jednu devojku, visoku, crvenokosu... Da li radi ovde?

— Gospodine, moj poslodavac ne dozvoljava da odgovaram na takva pitanja.

— Šteta — reče Lengli šuškajući sa nekoliko novčanica. — Hteo sam samo da razgovaram s njom.

Ušao je. Vazduh je bio gust, pun vlage. Sva svetla bila su žućkasto-zelena i smetala su njegovim očima. Stanovnici rasa su uvek davali neki domaći akcenat svojim stanovima na Zemlji, valjda zbog nostalgije. Bogatiji su radi prestiža zapošljavali žive

sluge, ali su to morali papreno da plate. Pomisao da je on Merin oterao u ovu veštačku močvaru ispunjavala ga je grižom savesti.

Ona je stajala u prostoriji punoj magle; kapljice kondenzovane pare svetlucale su u njenoj kosi. Posmatrala ga je bez iznenađenja.

— Došao sam — prošaputao je.

— Znala sam da ćeš doći.

— Ja... meni je strašno žao...

— Nema potrebe, Ede. Zaboravi.

Lengli isplati čoveka koji je strpljivo čekao na ulici. Onda je uzeo Merin za ruku i bez reči, otpratio je sve do kuće u gornjem gradu.

Poljubio je plašeći se da će ga odgurnuti, ali je ona strastveno odgovorila.

— Volim te, Merin, — rekao je, i sam iznenađen tim saznanjem.

— Onda je to obostrano — nasmeja se ona.

Kasnije joj je ispričao šta se desilo. To je na nju delovalo kao da se upalilo neko svetlo iza njenih očiju.

— Znači, možemo da odemo? — Sanjala sam o tome čitavo vreme...

— Nemoj da žuriš — rekao je mračno. — Situacija je prilično komplikovana. Otkrio sam da je Tehnat osnovao Udruženje i da ga koristi za sakupljanje obaveštenja i kao agenta za ekonomsku infiltraciju. Tehnat misli da još uvek u potpunosti vlada Udruženjem. Međutim, u Udruženju se nalazi i niz neljudskih rasa, među njima i prikrivene Trimke koji su u stanju da hladno, bez emocija, planiraju vekovima unapred. Trimke su verovatno brzo otkrile istinu da Tehnat stoji iza svega. Uvukle su se u Udruženje, da bi stekle kontrolu nad grupom planeta, a završilo se time da su prodrle u sam Tehnat.

— Ti stvarno misliš, Ede, da su se one uvukle u Udruženje i da utiču na rad Tehnata?

— Sasvim sam siguran u to. Nema drugog objašnjenja. Udruženje ne bi pristalo da preda Sarisa Ligi Kentaura, da je zaista nezavisno. Nisam siguran kako je čitava stvar predstavljena Tehnatu, ali verujem da se vratio neki trgovački brod koji je javio da su otkrili planetu na kojoj živi rasa sa sposobnostima Sarisa. Rasa je proučena, ali je nemoguće veštački ostvariti efekat anuliranja.... Dakle, ta vest stiže preko pouzdanog Udruženja, i Tehnat donosi odluku da Sarisa preda Kentauru i oni neka s njim gube dragoceno vreme. Stvar treba da se izvede tako da Branoh ne posumnja; zbog toga se u igru uvlači Valti, a Kantavar ni o čemu pojma nema. Krajnji efekat je taj da Kentaur dobija anulator. Tehnat će to doznati tek kad stigne invaziona flota i svi brodovi Sola budu stavljeni van dejstva.

Merin je neko vreme ćutala a onda klimnula glavom.

— Zvuči logično. Veoma logično. Sećam se, kad sam bila kod Branoha, neposredno pre nego što me je poslao kod tebe, on je razgovarao sa Trimkama. Spomenuo je nešto da Valti pravi komplikacije i da bi ga trebalo smaknuti. Trimke su to zabranile.

— Očigledno je da interesi Lige Kentaura nisu krajnji interesi Trimki. Smisao mora da je daleko dublji i ozbiljniji. Moji dosadašnji pokušaj u ovoj igri bili su prilično neuspeli. Ja rizikujem tvoj i moj život za nešto od čega, bar po mom mišljenju, zavisi budućnost ljudske rase. Zvuči glupo, zar ne? Jedan usamljeni čovek uobražava da može da izmeni istoriju. Misliš li da imam pravo na to? Da li da pokušam?

Ona mu priđe i prisloni obraz uz njegov.

— Da — prošaputala je. — Da, dragi.

17.

Sutradan je napravio mikrofilmove o svim podacima koje je sakupio u vezi sa Udruženjem. Mali kalem je sklonio u novčanik. Njegov uspeh visio je o vrlo tananom koncu. Verovao je u to da će Valti moći da odbaci sve ono za šta je kondicioniran tokom čitavog života i da sagleda činjenice onakve kakve jesu. Hoće li?

Sunce je zamaklo iza visokih zgrada. Lengli i Merin su jeli možda poslednju večeru na Zemlji. Ukus nisu osećali, gutali su kao automati. Njen pogled bio je zabrinut.

— Hoće li ti nedostajati Zemlja — upita on.

— Pomalo — nasmeja se devojka slabašno. — Povremeno, ali ne preterano ako ti budeš blizu.

Ustao je i iz ormara izvadio muško odelo za nju. Kada je stavila kosu pod kapu, delovala je kao sasvim mlad student. Lengli joj preporuči da se kreće polako, dostojanstveno, kao što to dolikuje čoveku od nauke, i da zaboravi da pod kaputom nosi pištolj.

»Dva Meseca« bila je marsovska gostionica, plavo-zeleno nebo nad glavom, a pod kao da je crvena pustinja. Točilo se marsovsko vino i svirala marsovska muzika. Dvadeset časova i 45 minuta. Lengli se probio do šanka i naručio dva piva. Robot je pružio dve čaše i natočio čaše pivom. Posle toga je pružio drugu ruku za pare. Tačno u devet časova pojavio se iza njih policajac u crnoj uniformi.

— Izvinite, gospodine, — kucnuo je Lengliju po ramenu. — Čekaju vas.

Legnli se u prvom trenutku prepao. Kad je bolje pogledao lice policajca prepoznao je čoveka koji ga je one noći u donjem gradu spasao od Branohovih agenata. Krenuo je za njim, vodeći Merin za ruku. Ušli su u sporednu sobu.

Bila je puna ljudi u uniformi. Iz jednog lakog borbenog oklopa čuo se Valtijev glas.

— Dobro veče, kapetane. Klanjam se, gospođo. Molim vas, obucite ova odela. — Pokazao je na uniforme ministarstva vojske. — Mislim da ćete bolje odigrati aristokratu nego roba. Ali pustite da ja govorim, osim sa Sarisom, naravno.

— U redu.

Merin je u uniformi izgledala kao da je kadet-tinejdžer. Laki čelični šlem potpuno je pokrio njenu kosu i niko ne bi posumnjao da se pod ležerno nameštenom pelerinom krije devojka. Dok su pokretnom stazom išli do vojnog istraživačkog centra na zapadnom kraju grada, Valti je u kratkim crtama objasnio plan.

Kada su stigli do ulaza u zgradu, istupila su tri stražara i pitali šta hoće.

— Specijalno i hitno — reče Valti. — Treba da odnesemo neki objekat koji se tu ispituje na sigurnije mesto. Strogo poverljivo. Evo naših isprava.

Jedan od stražara je prišao ploči sa instrumentima na zidu zgrade i ubacio propusnice. Mašina je tiho zujala i posle nekoliko sekundi propusnice su se pojavile iz proreza.

— U redu, gospodine. Treba li vam pomoć?

— Da. Dovedite jedan policijski čamac. Dok se vi vratite, mi ćemo biti gotovi. I, nikom ne govorite o ovom.

Lengli je razmišljao o automatskim oružjima koja su bila uperena u njih, ali vrata su se bešumno otvorila i on uđe za Valtijem. Duž čitavog hodnika niko ih nije zaustavljao, niti ih je iko bilo šta pitao. Imali su propusnicu od samog Tehnata.

Saris je ležao na krevetu u ćeliji, koja je sva bila od debelih čeličnih poluga. U prostoriji oko ćelije nalazio se zagonetni nered laboratorijskih uređaja. Naokolo su stajali stražari sa mehaničkim oružjem, a za jednim stolom radila su dvojica tehničara.

Lengli priđe Sarisu. Ovaj nije davao nikakav znak da ga je prepoznao.

— Zdravo — reče Lengli engleski. — Jesi li dobro?

— Da. Do sada su vršili samo električna merenja, ali je strašno sedeti u kavezu.

— Jesu li te naučili jezik?

— Bolje ga govorim nego engleski.

— Odlično. Slušaj kakav je plan. — Lengli je izneo sve ono što je njemu ispričao Valti i još nešto više. — Merin je upućena za plan, a sad ga znaš i ti. Biće nas svega troje protiv svih ostalih. Ako budeš sarađivao, stavićeš glavu na kocku.

— Glavu. To nije mnogo... — rekao je Holatan, a njegove zlatne oči sijale su čudnim sjajem. — Sve će biti kako želiš.

Valti je završio razgovor sa nadzornikom. Odnekud je dogurana dugačka metalna kutija sa rupama za vazduh, postavljena na antigravitacione saonice. Saris je smešten u kutiju, a zatim je poklopac zaključan.

— Da krenemo, kapetane? — upita Valti.

— Da — reče Lengli. — Sve je uređeno.

Nekoliko ljudi izguralo je kutiju do ulaza gde je već čekao policijski brod. Ugurali su kutiju u brod i odmah poleteli prema kuli u kojoj je stanovao Branoh.

— Moramo da požurimo — reče Valti. — Onaj nadzornik nešto sumnja i odmah će pozvati Kantavara. Kad ovaj čuje šta se desilo, počeće cirkus.

Pošto su stigli, Valti je sa polovinom svoje grupe izašao iz broda i pokazao stražaru dokumenta. Uzput mu je napomenuo da vode Branoha na »šetnju« i da će ovaj »slučajno« da ispadne iz broda. Stražara je to veoma zabavilo i pljesnuo je Valtija nekoliko puta po leđima.

Kutiju sa Sarisom su poneli sa sobom. Kad su ušli u Branohove privatne odaje, ovaj se bunovan digao iz kreveta.

— Šta hoćete? Nisam vas zvao?

Valti zabaci šlem.

— Kada čujete zašto smo došli, biće vam veoma milo.

— O, pa to ste vi! I Lengli... Uđite! Šta se dešava?

Valti je objasnio. Branoh je gotovo poludeo od sreće. Lengli je stajao pored metalne kutije, držeći ispod pelerine pištolj. Holatan je ležao u mraku i samo njegovo sedmo čulo je osluškivalo šta se dešava.

— Da li čujete ovo, Trimke? Divno. Sad ću da zovem ljude.

— Nemojte ih zvati — reče mehanički glas. — Mi smo to očekivale. Mi znamo šta treba da se uradi. Vi idite s njima sami; mi ćemo ubrzo za vama sopstvenim prevozom.

— Ali...

— *Brzo!* Kantavar može da stigne svakog trenutka.

Branoh se kolebao. Da je imao vremena da razmisli, setio bi se Sarisovih sposobnosti i otkrio čudan akcenat u glasu Trimki, ali on se tek probudio, a sem toga bio je navikao da sluša naređenja koja su davale Trimke. Valti ga je gurao prema vratima. Jedva je stigao da navuče ogrtač i papuče. Lengli baci pogled na Merin; njeno lice.

bilo je bledo od uzbuđenja. Nadao se da niko ne čuje kako mu srce ludački bije.

Saris je ne samo preuzeo kontrolu nad mikrofonima Trimki, nego je izazvao i kratak spoj u njihovom antigravitacionom uređaju, tako da su ostale bespomoćne. Koliko dugo će trajati kratak spoj? Svakako da postoji način da poprave svoj uređaj, jer bi inače bile izložene na milost i nemilost. Verovatno su imale neke robote, koji su mogli da opravljaju spoljne delove rezervoara.

Trimke će sigurno pobeći. Nije postojao način da ih u tome spreče. Možda će krenuti u poteru za njima. Ovog trenutka verovatno ni Kantavar više ne spava. Sada je postojalo samo jedno pitanje: hoće li Valtijeva grupa uspeti da izađe iz područja dejstva tragačkih uređaja pre nego što Trimke ili Kantavar budu spremni?

»Na odgovor ćemo morati malo da pričekamo«, pomisli Lengli.

18.

U njegovo vreme ovako nešto nikad ne bi uspelo. Među svim tim ljudima našao bi se bar jedan čovek sa dovoljno samostalnosti koji bi pozvao svog pretpostavljenog i proverio šta se dešava.

Branohovo lice ocrtavalo se kao silueta prema svetlima kontrolne table.

— Da li znate zašto nam Udruženje pomaže? — upita on.

— Ne znam, gospodine, — odgovori Valti.

— Mora da su u pitanju velike pare. Osim ako ne planirate neku izdaju? — Za trenutak su mu blesnuli beli zubi. — Ali, zašto biste gubili vreme sa mnom. To ne bi imalo nikakvog smisla.

— Naravno. Mislim da će Liga pristojno platiti moj trud.

— Da, da. Vi ćete dobiti vašu nagradu. Mi ćemo je posle iscediti iz Sola. Sad je rat neminovan. — Branoh je neko vreme gledao pred sebe. — Čudi me zašto su Trimke htele da ostanu. Nešto smišljaju.. Nadam se da ću jednog dana moći... prokleti pauci!

Policijski brod je sleteo na ivici neke šumice. Tu ih je čekao pomoćni vasionski čamac. U njemu je bila samo jedna prostorija; čamac je bio namenjen za kratke brze vožnje između velikih brodova i planeta. Sarisova kutija je obijena i on je iz nje iskočio kao velika crna senka.

— Svi imaju elektronske pištolje, osim onog visokog — mrmljao je Saris na engleskom. — Možete li vas dvoje da vodite računa o njemu?

— Moraćemo — procedi Lengli između stisnutih zuba.

Valti je skinuo kruti oklop i seo za komandnu ploču. Njegovi debeli prsti su se zapanjujućom gracioznošću kretali po nizovima prekidača. Čamac je zagrmeo, zatresao se i jurnuo put neba.

Atmosfera je ostala iza njih i videla se cela Zemlja, velika i lepa, a iza nje tamna zavesa svemira posuta milijardama zvezda. Zbogom brda i šume, vetrovite ravnice i ustalasana mora! Zbogom, Pegi!

Računar čamca je tiho zujao. Na kontrolnoj tabli palila su se svetla. Valti pokrenu jedan prekidač i okrenu se ostalima.

— Sve je u redu. Prekopčao sam na automatskog pilota i na maksimalno ubrzanje. Stići ćemo do našeg broda za pola časa. Mislim da možemo malo da odahnemo.

— To je lakše reći nego uraditi.

U tesnoj kabini postalo je vrlo tiho.

Lengli pogleda Sarisa, na šta ovaj neprimetno klimnu glavom. Merin je videla pokret i spustila glavu. Vreme je.

Lengli se naslonio leđima na zid kabine i izvuče blaster.

— Neka se niko ne pomera — rekao je. — Saris kontroliše sva oružja, osim mog i Merininog. Hej, vi, nemojte se igrati s tim pištoljem. — Mlaz iz njegovog blastera pogodio je ruku dugajlije sa starinskim oružjem. Čovek zaurla i ispusti pištolj. — Žao mi je, ali sami ste to tražili. Ne želim nikog da ozledim. U pitanju su vrlo krupne stvari i hoću da vas upoznam s nekim činjenicama... Svi ste vi namagarčeni. Mislite da radite za svoje dobro, ali ja ću vam dokazati suprotno. Imamo pola sata vremena, prema tome svejedno vam je da li ćete zevati u plafon ili poslušati ono što imam da vam kažem.

— Govorite — reče Branoh mrzovoljno.

Lengli je govorio o subverziji u Ligi, Tehnatu, Solu i Udruženju od strane neprijateljske sile. Dao je Valtiju kalem mikrofilma kojeg je ovaj odmah uvukao u čitač i pažljivo pročitao. Minute su prolazile.

— Šta ćete uraditi ako ne pristanem da sarađujem s vama? — upita Valti.

— Ubiću vas.

— Ne, to vi nikad nećete uraditi. Ako ni zbog čega drugog, onda zato što ne umete da rukujete modernim vasionskim brodom.

— Čoveče, zar ne umete da mislite?

— Vaši dokazi su vrlo tanki, gospodine. Svi oni se mogu intrepretirati i na sasvim drugi način.

— Ako postoje dve mogućnosti, izaberite jednostavniju — umeša se Merin.

— Možda ste u pravu — reče Branoh. — Ja već dugo sumnjam na one animirane tave. Ali, o tome ćemo kasnije, kad Tor bude u nadmoći.

— Ne! — uzviknu razjareno Lengli. — Vi, slepa, kratkovida budalo, zar nemate

oči? Rat između Kentaura i Sola forsiraju Trimke. Verovatno smatraju ljudsku rasu previše opasnom. Oni nas ne mogu pobediti i zato hoće da iskrvarimo u međusobnom ratu.

Zazujao je signal. Valti pogleda tablu.

— Neko nas je uhvatio u tragački snop. Prati nas.

— Ko? Daleko? Brzo? — Branoh je izbacio pitanja, režeći kao besan pas.

— Ne znam. Možda su vaši prijatelji, Trimke ili Kantavar. — Valti je pomerio neke poluge, okretao dugmad, čitao instrumente. — Brod je velik. Stiže nas, ali ćemo mi stići do našeg broda deset minuta pre njega. Da se zagreju generatori za međuzvezdani skok potrebno je vremena; možda ćemo morati da se borimo za to vreme... Ako nam kapetan Lengli dozvoli.

— Kad ste svi budale, neka nas raznesu u komade.

— Da vam kažem nešto, kapetane, — izusti Valti. — Ja vam verujem... i prihvatam vašu pomalo čudnu hipotezu.

— To morate da dokažete.

— I hoću... Ljudi, hajde, pobacajte vaše blastere na gomilu.

— Čekajte — usprotivi se jedan od Valtijevih ljudi. — Vi radite u suprotnosti sa naređenjem koje smo primili.

— Radim za dobro Udruženja.

— Neću da predam oružje!

— Hoćete! — Valtijev glas odjeknu kao pucanj. — Ako ne poslušate, lično ću vam zavrnuti šiju. Ja sam zapovednik broda i morate me slušati.

— U redu, ali ja ću uložiti pismenu žalbu...

— To svakako uradite — reče Valti veselo.

Blasteri sa zveketom padoše pred Lenglijeve noge. Saris je najzad mogao da se opusti. Drhtao je od umora.

— Zavežite Branoha — reče Lengli.

— Naravno... Vi mi to nećete zameriti, lorde? Ostavićemo vas u čamcu, možete se osloboditi i odleteti po volji.

Branoh je streljao pogledom, ali se nije odupirao.

— Jeste li zadovoljni, kapetane? — upita Valti.

— Možda. Zašto mi sada verujete?

— Delom zbog dokumenata koje sam video, delom zbog vaše čestitosti. Osim toga, veoma cenim vašu inteligenciju. — Valti baci pogled na istrumente. — Skoro smo stigli. Moram da izjednačim brzinu sa brzinom broda.

Brod je bio ogroman. Crno vreteno sa nizom kupola iz kojih su štrčale lansirne cevi. Kada su svi napustili čamac, Lengli je stao pred Branoha, koji ga je posmatrao divljim očima.

— Ovo ste dobro izveli, kapetane, — zarežao je.

— Slušajte, — reče Lengli — kad se oslobodite, udaljite se sa čamcem, ali ne previše. Slušajte razgovore preko radija i razmislite o onome što sam rekao. Ako ima te mozga u glavi, povezaćete se sa Kantavarom.

Lengli pređe u ulaznu komoru velikog broda i teška metalna vrata automatski se zatvoriše za njim. Posle nekoliko minuta našao je komandnu prostoriju u kojoj su već bili Valti, Merin i Saris. Na ekranu se video brod koji ih je pratio, velika čelična kugla.

Trimke! Brzina kojom su stigle bila je neverovatna. To je bilo moguće svakako samo zato što su od Tenhata saznale orbitu Valtijevog broda.

— Halo, Trimke, — reče Valti ležerno u mikrofon, a ruke su mu se kretale, pritiskivale dugmad, podešavale brojčanike.

— Vi šte praćeni — odgovori mehanički glas. — Ako ste pametni, odmah ćete nam se predati. Solarna patrola je za našim petama. Nećemo dozvoliti da vas oni uhvate. Uništićemo vas.

Lengli zazvižda.

— I Kantavar je veoma brz.

— Društvo se skuplja — reče Saris.

Valti pokrenu nekoliko poluga i na ekranu se pokazaše brojne varnice — nuklearne eksplozije, od kojih je svaka mogla da zbriše čitave gradove.

— Brod se bori — rekao je mirno. — Sve ide automatski, naša posada nema šta da radi. Čeka da preuzme manuelne kontrole u slučaju da automati budu uništeni nekim pogotkom.

Oba broda su manevrisala, premeštala svoje ogromne mase sa lakoćom kao što mačevaoci pariraju udarcima. Izleteli su nuklearni projektili i bili odmah uništeni kontraprojektilima. Od svega toga Lengli je čuo samo urlanje generatora i užurbani zvuk brodskog elektronskog mozga. Prigrlio je Merin. Zidovi su vibrirali i vazduh je bio ispunjen hukom.

— Evo ga, dolazi Kantavar — saopšti Valti.

Približavale su se dve krstarice Sola. Manevar koji su izvele bio bi nemoguć bez kontrole gravitacije. Odmah su otvorile paljbu na brod Trimki. Nijedan brod ne može da izdrži plotune sa tri broda i Trimke su se uskoro pretvorile u oblak gasa, koji se naglo širio u praznom vasionskom prostoru.

Solarne krstarice su oprezno kružile oko broda Udruženja. Oglasila se sirena i Valti se sa olakšanjem nasmeja.

— Sve je spremno za skok. Možemo da kidamo.

— Čekajte — reče Lengli. — Nazovite Kantavara. Hoću nešto da mu kažem.

— Ako navale na nas, bićemo...

— Čoveče, Zemlja ima pravo da sazna istinu! Zovite ga!

Međutim, Kantavar se javio prvi:

— Hej, vi, iz Udruženja! svi ste uhapšeni. Prestrojavamo se.

— Ne brzajte, prijatelju, — javi se Lengli umesto Valtija. — Dovoljno je da pritisnemo dugme i da budemo deset svetlosnih godina odavde. Hoću nešto da vam kažem.

— Ooo... vi... — u Kantavarovom glasu osećao se prizvuk divljenja. — Opet vi! Od danas ću mnogo više da cenim amatere, kapetane. Voleo bih da radite za mene.

— To nećete doživeti. Radije me saslušajte. — Onda, što je brže mogao, Lengli ispriča sve što je znao.

— Možete li to da dokažete? — upita Kantavar posle dugog ćutanja.

— O svemu se možete i sami osvedočiti ako proučite dokumente koje sam ja proučio. Pohvatajte sve agente Kentaura i ispitajte ih: neko od njih mora da prima platu od Trimki. Izložite činjenice Tehnatu i tražite ocenu situacije. Ako ta stara registar-kasa ume da računa, znaće koliko je dva i dva.

— Pa... možda ste u pravu, Lengli. Lako je moguće.

— Možemo se kladiti da sam u pravu. Trimke nam nisu ni od kakve koristi. Mi smo za njih isto tako nakazni kao i one za nas. Vremenom su se osvedočile da je naša rasa previše opasna. Njihov cilj je istrebljenje ljudske rase. Možda grešim, ali — da li se vi usuđujete da ne ispitate moju pretpostavku i da reskirate?

— Ne — reče Kantavar mirno. — To nikad ne bih reskirao.

— Nađite Branoha. Vezan je u čamcu koji se nalazi negde u blizini. Vi, on, Udruženje i sve planete, moraćete da zaboravite na vaše sitne ambicije. Ako se udružite, moći ćete se suprotstaviti svakom.

— Da, ali nam je potreban anulator...

— Nije. Ne možete osvojiti planetu kao što je Trim, ali ako se udružite možete sve Trimke vratiti na njihovu planetu i sprečiti ih da je ponovo napuste. Osim toga, biće prijatno saznanje da negde u galaksiji postoji planeta slobodnih ljudi, protiv kojih je vaše oružje nemoćno. To bi vam moglo dati neke ideje i da oslobodite i sami sebe... Zbogom, Kantavare. Srećno!

Isključio je radio i ustao. Odjednom se osetio beskrajno lak i miran.

— Okej, putujemo!

Valti ga čudno pogleda. Tek kasnije je Lengli shvatio da je to bio pogled kojim čovek gleda svog vođu.

— Prvo idemo na moju planetu, treba da obavestimo Udruženje — reče Valti.

— Da — složi se Lengli. — Zatim na Holat. Izgradićemo odbrambeni sistem koji ste obećali. Sarise, ideš kući.

Velika maljava ruka obgrlila je Lenglija oko ramena. Lengli se od njega nikad ne bi nadao takvom izlivu nežnosti.

— Šta posle toga? — upita Valti. Postavljao je nove koordinate na komandnoj tabli.

Posle toga — Lengli se zadovoljno smeškao — Merin i ja idemo da nađemo planetu na kojoj ćemo se osećati kao kod svoje kuće.

— Lengli, ja ću se jako radovati ako ostanete na Holatu — reče Saris. — Mi smo više vezani nego da smo braća. Razmisli...

— Imate li nešto protiv ako i ja ostanem s vama — prošaputa Valti.

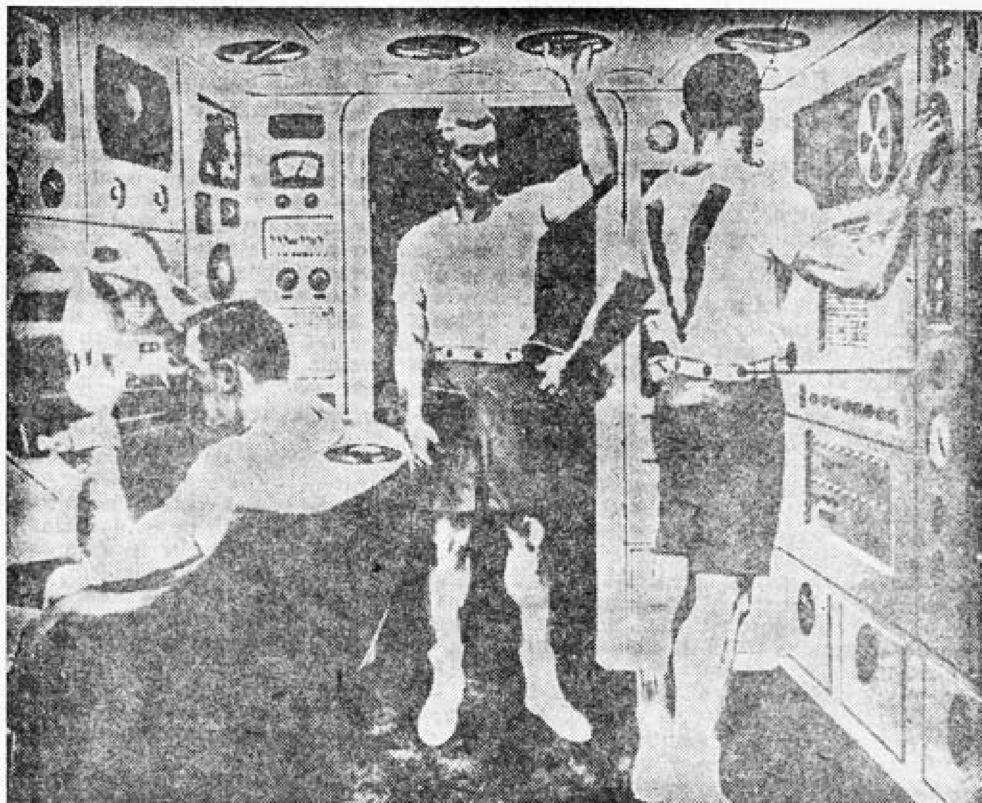
Merin se naslonila na Lenglija. Dugo su gledali jedno drugom u oči; nisu videli ni čuli šta se oko njih događa. Kad su ponovo pogledali na ekran iznad komandne table, na njemu je sijalo drugo sunce.

Kraj

BELEŠKA O PISCU

Pol Anderson je rođen 1926. u Pensilvaniji, u skandinavskoj porodici. Diplomirao je fiziku, ali je više zainteresovan za pisanje. Živeo je u Teksasu, Minesoti, Kaliforniji i drugim državama SAD. Sada živi u Berkliju, Kalifornija — kako sam voli da kaže: »Sa ženom, ćerkom, sijamskom mačkom i pisaćom mašinom«.

Ova novela je napisana kao neka vrsta socijalnog i filozofskog komentara unutar kostura SF avanture. Čitajući istoriju, autor je izveo neke zakonitosti koje, po njemu, neće biti moguće izbeći ni u budućnosti: koncentracija vlasti u nekoliko ruku svakako dovodi do zloupotrebe i nedovoljnog sagledavanja svih faktora. U isti mah, roman je interesantan i kao konkretna projekcija u naučnom svetu usvojene teorije o relativnosti vremena i problemima koje će u vezi s tim čovek morati da savlada u svom osvajanju kosmosa.



ROBERT JANG

iseljenici

Dužnosti prvog oficira na kosmičkom brodu »PUTNIK«, koji je prevozio 3004 putnika i 102 člana posade, nisu bile ni lake ni malobrojne. Ali on ih je obavljao sa zadovoljstvom. Naročito one koje su na bilo koji način mogle da nerviraju kapetana broda. Tako se i sada osmehnuo. Krivudava linija na radarskom ekranu, koja se proteže od zvezde Alfa Kentaur prema brodu izazvaće opet diskusiju između njega i kapetana. A to će ipak uneti malo živosti u monotoni život posade, koji traje već godinu i po dana.

Kapetan broda Ram stajao je pred radarskim ekranima na komandnom mostu i osmatrao sjajnu zvezdu Alfa Kentaur. Njegove čvrste crte lica i snažna figura ulivali su poštovanje putnicima, naročito devojkama, koje su ga, bez obzira na njegovih pedeset godina, posmatrale sa vidljivim interesovanjem i simpatijama.

Svojevrsnu suprotnost tom i takvom ka-

petanu predstavljao je prvi oficir Vels, koji čak ni sa svojih trideset godina nije bio predmet takve pažnje.

Pa ipak, ne bi se moglo reći da su navedene okolnosti predstavljale uzrok trvenja između dvojice ljudi koji su odlučivali o sudbini ogromnog kosmičkog broda i njegovih mnogobrojnih putnika.

Tako je bilo i sada. Vels je prošao pored navigatora Nilsa, pogledao njegove beleške i uputio se kapetanu. Ne obazirući su na to što je ovaj bio zaćubljen u svoja osmatranja, predao mu je ekranogram i rekao:

— Neobično, zar ne, sire?

Kapetan je bacio pogled na grafikon i odgovorio:

— Čega ima tu neobičnog ili važnog? Trebalo bi da znate da u ovom regionu kosmosa ima dosta meteora, ali osnovni pravac leta našeg broda, koji sam vam ja odredio, mimoilazi one rejone u kojima su njihove pojave najmasovnije.

— Da ,to je tačno. Samo, ovo nije meteor. Odnos mase i brzine ovog objekta pokazuje da je u pitanju neki kosmički brod.

— Besmislica, Velse. Vi isto tako dobro znate kao i ja da je »PUTNIK« prvi kosmički brod koji leti prema trećoj planeti Alfa Kentaura. I kada bi se prihvatila pretpostavka da je iza nas poleteo neki drugi brod koji nas je bez našeg znanja pretekao, besmisleno je pretpostaviti da je on zaokrenuo svoj kurs za 180° i da sada leti prema nama!

— Što sve ukazuje na to — uzvrati sa izvesnom zluradošću Vels — da dotični kosmički brod ne potiče sa Zemlje.

— Pa to je najobičnija glupost, Velse!

— Ne, sire. To je samo logika. Lepo je to kada neko veruje da je Zemlja izabrano nebesko telo, jedino na kome ima inteligentnih bića. Ali, sire, brod je brod, a ako je to, onda mora odnekud da potiče. A ako ne potiče sa Zemlje, onda potiče s nekog drugog nebeskog tela zar ne?

— Dosta sa tim glupim vicevima i nagoveštajima, gospodine Velse! Kada taj vaš ingeniozni objekat dođe u područje dubinskog skanera, pobrinite se da ga snimite i saznate šta u stvari predstavlja. A dotle zadržite za sebe svoje ideje!

Vels je pozdravio i napustio komandni most. On je spadao u onu grupu nesrećnika koji imaju ponešto inteligencije, dovoljne za to da nipodaštavaju status quo, ali ne i toliko da bi protiv toga nešto preduzimali.

Sebi svojstvenim humorom i cinizmom primio je k znanju kapetanovo odbijanje njegove pretpostavke o kosmičkom brodu stranog porekla i uputio se u odeljenje za dubinsko skaniranje...

Posle desetak minuta, ozbiljan kao i uvek, stajao je opet pred kapetanom.

— Proverio sam prirodu objekta koji nam se približava. Da li ste zainteresovani, sire, da čujete rezultate?

— Ah, vi imate u vidu onaj meteor. Dakle, u čemu je stvar?

— To je stvarno kosmički brod, kao što sam vam već ranije rekao a ne meteor. Osim toga, veoma je nalik na naš brod. Za koji minut njegova putanja će doći u tačku koja je najbliža našem brodu. Pošto nije bilo vremena za neku konsultaciju s vama, ja sam organizovao televizijski susret između nas i kapetana tog broda. Za nekoliko sekundi njegov lik će se pokazati ovde na vašem ekranu, a vaš na njegovom. Korelatori govora pobrinuće se da ovaj istorijski susret i razgovor koji će se među vama voditi bude za obojicu razumljiv, a za buduća pokolenja sačuvan.

Vels je pružio navigatoru list papira i rekao:

— Podesite ekran po ovim koordinatama!

Navigator je odmah počeo da dejstvuje, ali kapetan je reagovao na svoj način:

— Kako ste smeli da se usudite da radite nešto za šta niste bili ovlašćeni, gospodine Velse? Ako ste uzeli na sebe da budete đavolov advokat, to još ne znači da ste smeli da uvrtite sebi u glavu da ste i moj advokat. Vi... vi...

— Ali, sire, položaj je bio, a i sada je tako kritičan da nisam imao drugi izbor. Mi u ovom trenutku nemamo drugog kapetana...

Ovaj ljubazni duel bio je naglo prekinut pojavom lika na ekranu. Taj lik nije bio ljudski, ali je dosta ličio na čovečiji lik. Njegovo čelo bilo je veoma visoko, nos širok i pljosnat. Ispod njega su se nalazile uske usne a sa obe strane nosa sjajilo je po jedno oko. Na temenu tog lika nalazilo se nešto što je ličilo na oficirsku kapu.

— Ovde govori kapetan Skvel — reče stranac vrlo visokim glasom. — Molim vas, saopštite mi cilj vašeg putovanja

Kapetan Ram je prilično brzo savladao u sebi malopređašnju ljutinu i prilagodio se novoj situaciji. Odsečnim i mirnim glasom je odgovorio:

— Ovde govori kapetan Ram. Molim, dajte nam cilj vašeg putovanja.

— Treća planeta sunčanog sistema.

— A naš cilj je treća planeta Alfa Kentaura.

Jedan trenutak oba oficira iznenađeno su se posmatrala.

— Ali, vi ne možete na treću planetu Sunca. Tamo nema mesta za vas, — izgovorio je Ram konačno.

— Isto to ja vama mogu da kažem. Na Alfa Kentauru nema mesta za vas — doviknu kapetan Skvel.

— Molim vas, saopštite mi razlog vašeg putovanja — insistirao je kapetan Ram.

— A ja molim da mi to vi saopštite o vama — doviknuo je Skvel.

— Razlozi obojice su isti — umeša se Vels. — Olakšati situaciju, stvorenu eksplozivnim porastom broja stanovništva na obema planetama, stvaranjem novih kolonija. Zar ne shvatate, kapetane Skvel? Vaša situacija je slična našoj!

Lice kapetana Skvela postalo je mrtvački bledo. To se na ekranu moglo primetiti čak i u trenutku kada su dva broda počela da se udaljuju jedan od drugog. Ipak, njegove reči su mogle da se razumeju:

— Onda mi ne činimo ništa drugo već samo razmenjujemo stanovništvo.

I lice kapetana Rama odavalo je duboko razočaranje. Prigušenim glasom, u kome se osećao prizvuk očajanja, on mu je odgovorio:

— Bojim se, kapetane Skvele, da ste u pravu.

Zatim je naglo promenio držanje i doviknuo:

— Srećan put, kapetane Skvele!

— Srećan put, kapetane Rame.

Televizijski ekran postao je crn. Baš kao i misli trojice ljudi na komandnom mostu džinovskog broda »PUTNIK«.

— Ali, mi ne možemo da se vratimo na Zemlju — konačno je progovorio kapetan.

— Razume se da ne možemo — reče Vels. — A nemamo ni razloga za takvu odluku. Stanovnici Alfa Kentaur tri dočekaće nas sa dobrodošlicom. Ako ne zbog nečeg drugog, onda zato što očekuju da će i Zemlja pružiti gostoprimstvo njihovoj prekobrojnoj deci. Sem toga, obe naše civilizacije su dostigle visoki nivo u svom razvoju, a to znači da će i delovati na odgovarajući način.

— Ne znam, ljudi moji, — zamišljeno promrmlja kapetan — ali ovaj stranac me je podsećao na nekog pacova...

Vels se nasmeja. Zar da propusti ovu izvanrednu priliku? Uozbiljio se i smireno rekao:

— Ko zna, sire, možda ste vi kapetana Skvela podsećali na morsko prase.

Ne zaboravite!

15. juna

KOSMOPLOV Br. 4

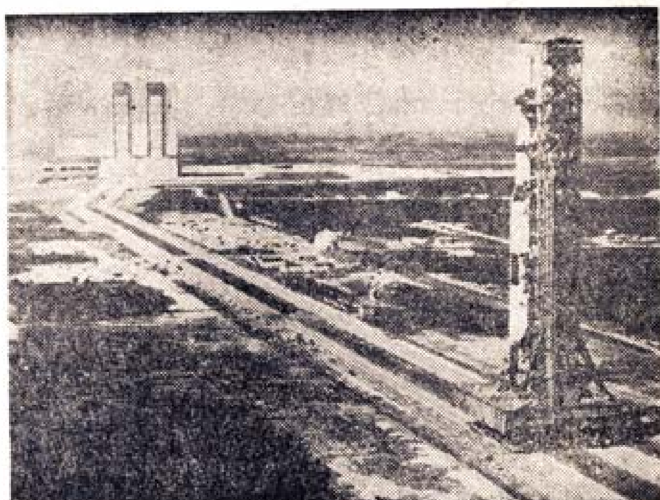
Neke od tema:

Opširan izveštaj o letu »Apola-10«
Tabelarni pregled dosadašnjih letova u kosmos
Razumna bića u kosmosu
Novosti iz raketne tehnike
Kosmička medicina
Enigma »letećih tanjira«
Mesec — budući kosmodrom
Prvi stručni prilog Gorana Hudeca

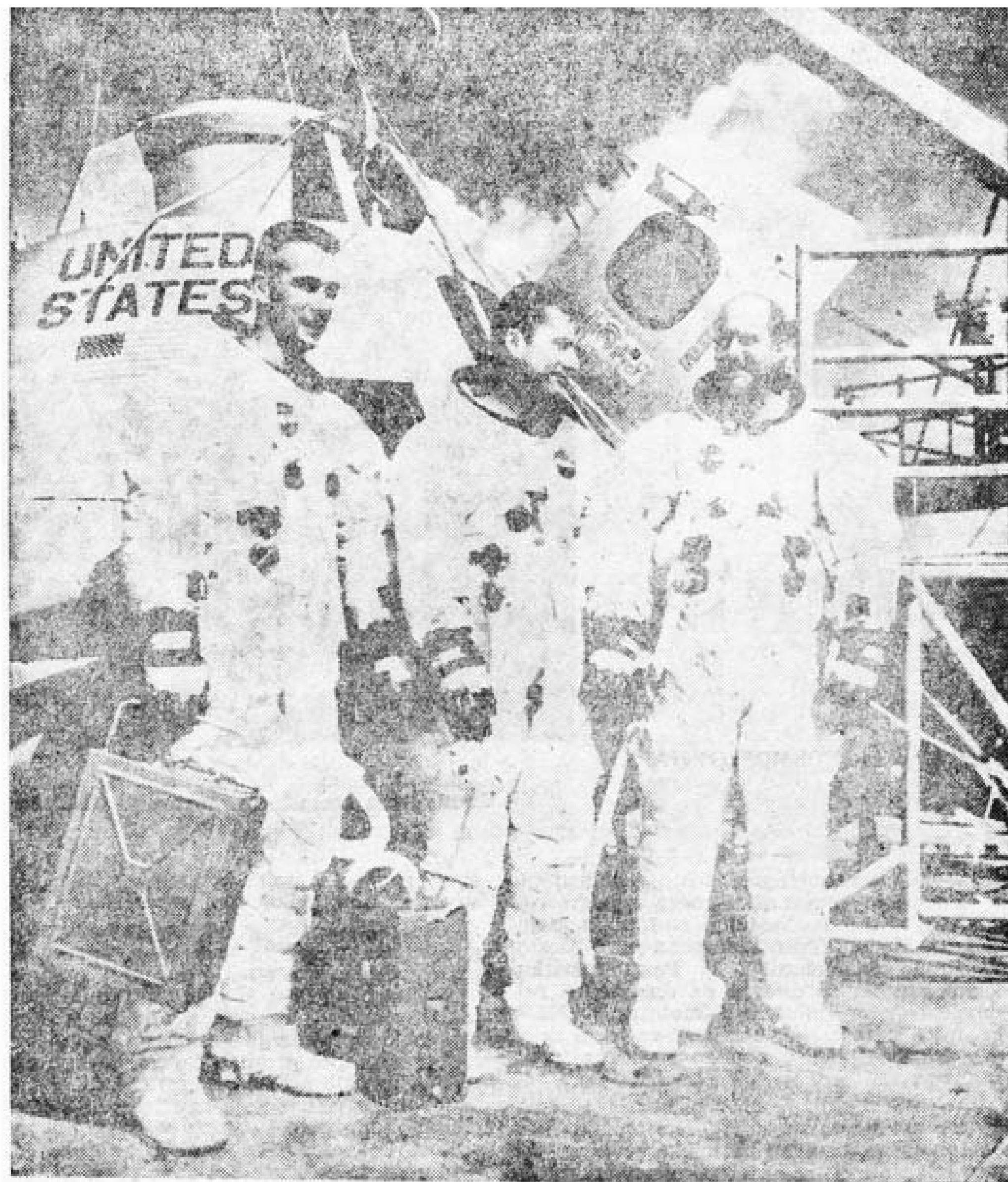
„APOLO - 10"

poslednja izvidnica za mesec

Sjedinjene Države lansiraće 18. maja 1969. godine kapsulu »Apola-10«, koji će ući u orbitu oko Meseca, pa će potom Mesečev modul da se spusti na visinu od 16,5 kilometara iznad površine Meseca, dok će komandni i servisni modul ostati u orbiti oko Meseca. Jedan od najvažnijih zadataka ovih astronauta biće da fotografišu sa ove visine nova mesta za spuštanje, koja će se koristiti prilikom izvršavanja idućeg leta kada će, jula meseca, dvojica astronauta da se spuste na Mesec.



Brzinom od 1.600 metara na čas Apolo-10 i Saturn V kreću se putem na samohodnom transporteru iza koga se vidi oblakoder u kome se vrši montiranje svemirskih letelica. Samohodni transporter, težak preko pet miliona kilo grama, transportuje raketu Saturn V tešku skoro šest miliona kilograma do upravo završene lansirne rampe na kompleksu br. 39 na Kenedijevom kosmodromu.



Trojica astronauta sa Apola-10: Tomas Staford (Tomas P. Stafford), Džon Jang (John W. Young) i Judžin Sernan (Eugen A. Cernan) kombinovaće svoja iskustva sa iskustvima stečenim prilikom prethodnih letova, da bi osigurali uspešno spuštanje dvojice Amerikanaca na Mesec, u julu ove godine

U sledećem broju: Opširan izveštaj o letu »Apola-10«

AKADEMIK ANATOLIJ BLAGONRAVOV, predsednik Komisije za kosmička istraživanja Akademije nauka SSSR

ČOVEK I SVEMIR



Akademik Anatolij Blagonravov, predsednik Komisije za kosmička istraživanja Akademije nauka SSSR

Specijalno za »KOSMOPLOV« (APN)

U savremenoj nauci postoje oblasti po čijem se razvitku može nepogrešivo suditi o naučno-tehničkom potencijalu države. Među takvim oblastima prvo mesto zauzima kosmonautika. U svom razvitku kosmonautika se oslanja na dostignuća radioelektronike, industrije motora, mašinogradnje, metalurgije, hemije. Sve to, u celini, predstavlja srž naučno-tehničkog programa.

Nova tehnologija, novi pribori i agregati, napravljeni za sputnjike, automatske međuplanetarne stanice i kosmičke brodove nalaze efikasnu primenu u svakodnevnoj praksi preduzeća koja izgrađuju obične »zemaljske« proizvode.

Jedan od naučno-tehničkih problema, koje je kosmos postavio pred naučnike, jeste stvaranje principijelno novih materijala, koji su u stanju da izdrže ultra-niske i ultravisoke temperature, postojane na promenljiva opterećenja, na naglu promenu napona. Takvi materijali su stvoreni i našli su najširu primenu u onim oblastima nauke koje su povezane s plazmenim procesima.

Ograničenje težine i gabarita pribora je neophodan uslov za uspešno sprovođenje istraživanja u kosmosu i ono vrši suštinski uticaj na progres u oblasti mikrominijaturizacije tehničkih sredstava uopšte. Rešenje problema upravljanja veštačkim kosmičkim telima stimuliše razvitak i usavršavanje svih telemehaničkih sredstava upravljanja.

Medicina, a biologija kao i druge oblasti nauke i tehnike, takođe su podstaknute razvitkom kosmonautike. Lekari su dobili na raspolaganje aparature i pribore o kojima ranije nisu ni maštali.

I meteorologija i televizija su pokazale da je kosmonautika džinovski korak na putu poznavanja prirode.

Osnovne tendencije u osvajanju kosmosa određene su već u prvoj deceniji kosmičke ere. Visoki nivo razvitka savremene tehnike omogućio je da automati budu prvi istraživači vasione. Zahvaljujući sputnjicima i

automatskim stanicama, naučnici su došli do bogatog eksperimentalnog materijala, koji je dao ključ za dešifrovanje višegodišnjih posmatranja jonosfere, magnetskog polja Zemlje, polarne svetlosti i drugih fizičkih procesa, kako oko Zemlje, tako i u međuplanetarnom prostranstvu, i doveo do krupnih naučnih otkrića. Izvršena istraživanja omogućila su da se ispolji duboka veza između procesa koji se odigravaju na Suncu i u blizini Zemlje. Postale su jasne pojave koje su ranije bile neobjašnjive.

Učinjeni su ogromni koraci u istraživanju Meseca i Venere. Zbog čega je interesantno proučavanje ovih nebeskih tela? Planete Sunčevog sistema, uključujući tu i Zemlju, predstavljaju sastavni deo jednog istog sveta — sveta koji ima zajedničko poreklo, zajedničku sadašnjost i zajedničku budućnost. Mesec je najinteresantniji objekat u tom pogledu. Njegova površina nije bila izlagana atmosferskom delovanju, kao što je slučaj sa površinom Zemlje. Zbog toga će minerali i taložne stene na njegovoj površini pomoći da se restaurira hronologija događaja koji se odnose na obrazovanje i razvitak planeta zemljine grupe. Njihovo izučavanje daće ključ za shvatanje rane istorije i razvitka kako samog Meseca tako i Zemlje.

Ukratko, istraživanje planeta je neraskidivo povezano sa zadacima izučavanja Zemlje kao jednog od tela Sunčevog sistema, sa poznavanjem istorije i evolucije naše planete, unutrašnjih hemijskih i geoloških procesa, građe i sastava njenih nedara.

No ma kakva da je privlačna strana neposrednog ispitivanja planeta Sunčevog sistema, još veći značaj za raketnu tehniku ima izučavanje udaljenih kosmičkih tela.

Prostranstvo vasione brazdaju kosmički zraci. Oni »žive« stotine miliona i milijardi godina i za to vreme dopru u mnoge predele naše galaktike. Izučavati kosmičke zrake — znači konstantno slediti puls našeg zvezdanog sistema. Potpuno nove plodotvorne mogućnosti za njihovo istraživanje i ispitivanje pružili su veštački sputnjici Zemlje i automatske međuplanetarne stanice. Pomoću njih su dobijeni podaci o intenzivnosti i sastavu struja galaktičkih kosmičkih zraka, proučen je uticaj međuplanetarnih magnetnih polja na intenzivnost kosmičkih zraka, registrovani su kosmički zraci sunčevog porekla itd.

Izuzetno važan događaj za fizičku kosmičkih zraka bilo je lansiranje u Sovjetskom Savezu super-teških sputnjika iz serije »Proton«. Velika nosivost ovih sputnjika omogućila je da oni ponesu unikalne aparature za kompleksno ispitivanje najvažnijih karakteristika početnog kosmičkog lučenja, za izučavanje čestica veoma visokih energija, koje daleko prevazilaze energije planirane da se u bliskoj budućnosti dobiju na Zemlji pomoću akceleratora.

Rakete koje nose automatske pribore van granica atmosfere planete i magnetosfere omogućuju da se postigne ono što nije u stanju da učini astronomija na Zemlji. Mi smo sada u mogućnosti da posmatramo celokupan spektar zračenja u kosmosu. Atmosfera propušta samo vidljivu svetlost i neke radiotalase, a gama-zrake, ultravioletno, rendgensko, infracrveno zračenje manifestuju se u svom prvobitnom obliku jedino u otvorenom kosmosu.

Rezultati koje naučnici planiraju da postignu već u bliskoj budućnosti pomoću vanatmosferske astronomije biće važan doprinos opštoj riznici ljudskog znanja. Oni mogu iz temelja promeniti naše poglede na postanak i evoluciju sveta.

Međutim, ma kakve bile velike mogućnosti savremenih automatskih i kibernetičkih uređaja, oni su još uvek daleko od raznovrsnih mogućnosti samog čoveka. Čak i najsavremeniji specijalizovani automatski uređaji mogu raditi i u procesu rada izvršavati planirani program. Ali pri sastavljanju programa za kibernetičke mašine potrebno je raspolagati određenim polaznim podacima o pojavi koja se izučava.

Sa osvajanjem kosmosa mi ćemo se sve češće susretati s pojavama koje nam do tada uopšte nisu bile poznate. Tada će iskrsavati mnogi problemi koje nismo mogli unapred formulisati. A to je, maltene, najvažnija stvar u izučavanju kosmosa. Pojava principijelno novih, nepredviđenih problema, u krajnjoj liniji, obezbeđuje ostvarenje onih kvalitetnih skokova, koji bitno proširuju naše poznavanje prirodnih zakona.

Ali automat ne može izučavati ono, što je principijelno nepoznato. On je u stanju da izučava samo takve procese i pojave, koje su u osnovnim crtama već poznate čoveku. Jedino čovek može efikasno da istražuje nepoznato, da donosi pravilne odluke u nepredviđenim situacijama, da u potpunoj meri koristi mogućnosti koje iskrsavaju u izučavanju sveta oko nas.

Naučnoistraživačke mogućnosti kosmičkih letova su se naročito proširile kao rezultat stvaranja u SSSR prve u svetu orbitalne stanice sa ljudskom posadom. Sada su stvoreni realni uslovi za let u kosmos naučnika-specijalista: astronoma, fizičara, biologa, lekara, inženjera, što omogućuje da se vrše neprekidna raznovrsna posmatranja i istraživanja.

Orbitalne stanice, koje se sada grade u SSSR, imaće u bliskoj budućnosti presudni značaj u osvajanju kosmosa.

ISTORIJA MESEČEVOG BRODA

KAKO SE RODIO LEM

Zvanična oznaka je LM, Lunarni modul — tj. Mesečev brod — ali ga svi znaju pod nazivom Buba, Pauk ili Lem. Izlegao se iz nekoliko nabacanih skica i neko vreme bio samo komadić grubo obrađenog drveta, koji je izgledao kao daleki rođak JO—JOa, posađen na nogice od spajalica. Danas, kada je potpuno izrastao, još uvek je dosta slabašan: oplata od aluminijumskog lima, debljine hartije, ne bi mogla da izdrži kretanje većom brzinom kroz Zemljinu atmosferu, a stepenice za iskrcavanje, konstruisane za jednu šestinu gravitacije, koja vlada na Mesecu, tako su lomljive da bi se raspale pri prvoj upotrebi na Zemlji.

PRVI EKSPERIMENT

Nedavno je ova, najkompleksnija i najsmelija letelica koju je čovek ikada sagradio, letela sa »Apolom 9« kroz kosmos. Taj eksperiment trebalo je da odluči da li letelica može da izvrši zadatak za koji je građena — da spusti astronaute na Mesec i da ih, zatim, bezbedno vrati kući.

Sama priroda te istorijske avanture čini LM nečim specijalnim. Zamišljen i konstruisan da leti isključivo izvan Zemljine atmosfere, gde će zauvek i ostati, to je prvi pravi vasionski brod sa ljudskom posadom.



Džon Hubolt, otac LEM-a: sećanja na blisku prošlost

Za vreme poletanja, LM se nalazio sklopljen kao larva leptira u ljusci ogromne buster rakete »Saturn«; ona ga je štitila od trenja vazduha, koje bi ga potpuno spržilo. Međutim, u vakuumu vasione, bilo da je spojen sa komandnim modulom — »Apolom« — ili da leti sam, LM dobija svoju groteskni ličnost: letelica od 16 tona sa 17 raketa, 30 milja električnih provodnika, 8 različitih radiosistema, 15 antena i četiri noge, kao u pauka. U toku eksperimenta, astronauti Džems Mekdivit i Rasel Švejkart ostavili su svog kolegu, Dejvida Skota, u vitkom komandnom brodu »Apolu« i šest časova slobodno leteli sa Lemom, a zatim se vratili do »Apola« — isto onako kao što će to učiniti pri putovanju na Mesec.

Koncept na osnovu koga je LM stvoren smeliji je i od same konstrukcije i sastoji se u tome da se spuštanje na Mesečevu površinu obavi sa matičnog broda, koji ostaje u orbiti, zatim LM poleće sa Meseca i, pre povratnog putovanja do Zemlje, izvršava opasan manevar randevua. Pre osam godina koncepcija je delovala tako bizarno da je do tada nepoznati inženjer, koji je predložio, bio ismejan. Njegova usamljena i hrabra borba za ideju uštedela je bilione dolara, više godina odlaganja i — ako sve bude išlo kako treba — ona će omogućiti sletanje na Mesec ovog leta.

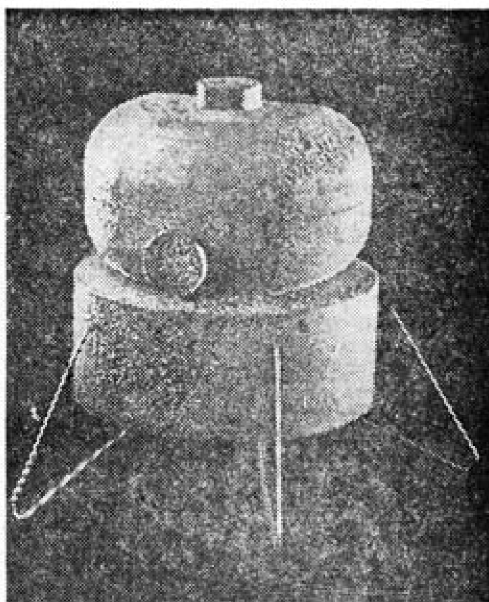
U POČETKU — BOJKOT I PORUGA

Uprkos tome što do tada još nijedan astronaut nije obleteo Zemlju, 1961. godine data je ideja kako da se čovek spusti na Mesec. Svi eksperti za vasionske letove skupili su se u Vašingtonu i svaki je zastupao svoju ideju kako da se stigne do Meseca i vrati natrag. Jedan od govornika, potpuno nepoznati 41-godišnji inženjer NASE, Džon S. Hubolt (Johan C. Houbolt) predlagao je sasvim novo rešenje, nazvano »Randevu u orbiti Meseca«. Na jednom sličnom skupu, mesec dana ranije, on je primljen sa blagim podsmehom. Sada, kada je počeo svoje izlaganje, izazvao je pravu buru protesta.

— Vaše brojke lažu! — viknuo je Maksim Fedžet (Maxime Faget), jedan od prvih konstruktora letelice »Merkuri«, i obraćajući se ostalima dodao: — On nas obmanjuje.

— Ne, to zaista nije dobro — odmahivao je glavom raketni ekspert Verner fon Braun.

Fon Braun i većina njegovih saradnika favorizovali su koncepciju »Randevu u orbiti Zemlje«. Ta varijanta je predviđala dve rakete »Saturn«, od kojih bi jedna nosila



Prvobitna maketa lunarnog modula: kao igračka jo-jo

dodatno gorivo, a druga letelica za Mesec. Te dve rakete bi stvorile randevu u orbiti oko Zemlje, pretočilo bi se gorivo, i letelica bi onda krenula put Meseca. Fedžet i neki drugi stručnjaci, koji su kasnije postali jezgro projekta »Apolo«, favorizovali su jednostavniju metodu, poznatu kao »Direktno uzletanje«. Jedna monstruozna raketa, veća od bilo koje rakete ikada zamišljene, provela bi letelicu neposredno od Zemlje do Meseca. U blizini Meseca, letelica bi se odvojila od rakete i spustila se na njegovu površinu.

Huboltova koncepcija, randevu u orbiti Meseca, izbila je na površinu gotovo slučajno. Njegov redovan posao nije bio u nekoj bližoj vezi sa slanjem ljudi u kosmos; on je bio šef odeljenja za dinamička ispitivanja NASA—centra u Lengli Fildu, ali je ujedno bio predsednik jednog komiteta, koji je razmatrao probleme randevua pri sklapanju i korišćenju vasionskih stanica. Na jednom sastanku njegovog komiteta, u avgustu 1960. godine, postavilo se pitanje sletanja na Mesec. Hubolt je već onda nazirao najjednostavniji i najpraktičniji način, jer je sumnjao u mogućnost izvođenja alternativa za sletanje koje su predlagali najpriznatiji stručnjaci. Izlažući svoju ideju na tipično američki način, pred velikom školskom tablom, Hubolt je ispisao sve moguće načine za stizanje do Meseca uz korišćenje

tehnike randevua. I randevu u orbiti Meseca nalazio se među njima.

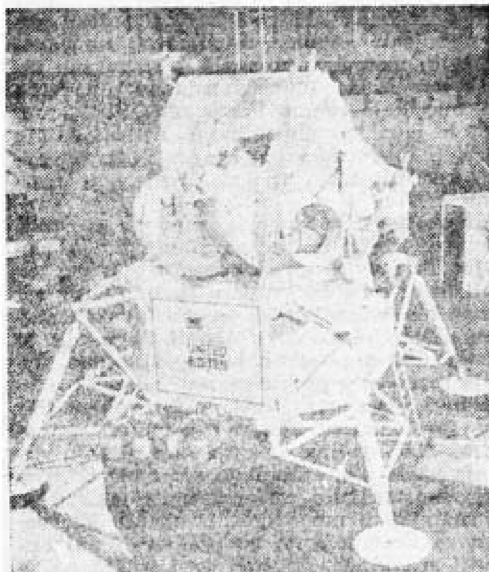
— Tom prilikom palo mi je na um — priseća se Hubolt — da je randevu u orbiti Meseca u neku ruku nalik življenju u kakvoj velikoj kući. Zašto spustiti na Mesec čitavu kuću, kad je dovoljno da se spusti samo jedna soba? Čim sam nazreo tu glavnu ideju, koncepcija mi se učinila veoma privlačna i trezvena.

Posle tog sastanka Hubolt je na brzinu, na parčetu hartije, izvršio proračun.

— Odjednom mi je postalo jasno da koncepcija randevua u orbiti Meseca nudi čitav niz mogućnosti za pojednostavljenje razvoja, ispitivanja, izrade, ispaljivanja i samog leta. Sve će biti jednostavno. »To je ono! — pomislio sam. Ono fantastično! Ako postoji bilo kakva ideja koju moramo da »proguramo«, onda je to ova.

»GLAS VAPIJUĆEG U DIVLJINI«

U maju 1961. predsednik Kenedi je izjavio da će Sjedinjene Države poslati ljude na Mesec najkasnije do 1970. On nije rekao kako. Onda je počela birokratska bitka. Studijske grupe su osnovane i raspuštene i svaki centar NASE se svim snagama borio za način koji je najviše odgovarao njegovoj specijalnosti. Kada je administrator NASE Džems Veb (James Webb) izjavio da je po svoj prilici randevu u orbiti Zemlje najbolji metod, a posle ovog direktno preletanje, on randevu u orbiti Meseca nije čak ni spomenuo.



LM: dug je bio put od projekta do ostvarenja

Hubolt se pojavio pred svim komitetima koji su hteli da ga saslušaju. Jednom prilikom trebalo je da održi nekim odabranim ličnostima predavanje o prednosti metode randevua u svemiru i isplanirao je da u izlaganje uvrsti i svoju koncepciju. U poslednjem trenutku šefovi su ga zamolili da taj deo ispusti.

Najzad, u novembru 1961, Hubolt je bio već tako ogorčen da je, obišavši svu birokratiju, napisao pismo neposredno glavnom administratoru NASE, Robertu Simensu (Robert Seamens).

»Kao glas vapijućeg u divljini, tako se gubi moj glas među razmišljanjem pojedinaca i komiteta« — počeo je pismo, a završio ga rečima: — »Odobrite nam rad u tom pravcu i mi ćemo spustiti čoveka na Mesec u najkraćem roku, bez pomoći Hjustonske imperije«.

NAJZAD POBEDA

Simensu se dopalo pismo i dostavio ga je svojim saradnicima u glavni štab NASE U Vašingtonu. Randevu u orbiti Meseca povoljno je ocenjen. Da ironija bude veća, Maks Fedžet i ostali u »Hjustonskoj imperiji« morali su da se preorijentišu na Huboltovu šemu i da rade na njoj. Vremenom su je prihvatili, i danas su oni njegovi najveći saveznici.

— Kada je Fon Braun 1962. promenio mišljenje o randevuu u orbiti Meseca — kaže Hubolt — bile su raščišćene i poslednje prepreke.

Godine 1963, nekoliko meseci posle dobijene bitke, Hubolt je napustio NASU i tom prilikom dobio posebno priznanje za naučnu »dalekovidost i istrajnost« u omogućavanju novog metoda spuštanja na Mesec. Najveću nagradu dobio je nedavno u Kejp Kenediju, kada je posmatrao poletanje »Apola 9«, radi ispitivanja Lema. Razmišljao je o svojim izlaganjima ranijih godina, koja su uvek nailazila na nerazumevanje i nepoverenje, kao što je naišao na nerazumevanje i Jurij Kondračuk, ruski inženjer-samouk koji je, još pre 50 godina, sračunao da bi metod randevua u orbiti Meseca bio najbolji način za spuštanje na površinu našeg nebeskog pratioca. Hubolt je za Kondračuka čuo tek nekoliko meseci pre poletanja »Apola 9«.

— On je prošao kroz sve ono što i ja — kaže Hubolt. — Razmišljajući o tome, gotovo sam se rasnažio kad sam video kako »Apolo 9« poleće u svemir.

ZAGONETKE MESECA

Za sovjetskog astrologa A. V Kabakova, Mesec nipošto nije mrtvo nebesko telo. On je bio, i još uvek je, izložen strukturalnim promenama. Kakva je u stvari njegova struktura i šta će ona doneti ljudima? Zašto je, uopšte, Mesec potreban ljudima?

I posle mnogo stotina godina osmatranja astrologa i astronoma, naš najbliži nebeski sused još uvek je okružen mnogim zagonetkama. O nekim smo u »Kosmoplovu« br. 2 već govorili, ali njih je toliko mnogo da moramo još da govorimo.

Kako je nastao jedinstveni, bizarni reljef Meseca? Da li su vulkani ili milioni meteorita bombardovanjem njegove površine nezaštićene atmosferom odigrali glavnu ulogu u njegovom oblikovanju? Zašto kod nekih kratera njihovi obronci ne stvaraju nikakvu senku? Iz čega se sastoje i kako su nastali svetli zraci koji izbijaju iz mnogih kratera? Zašto neki krateri jarko svetle? Zašto su različita vidljiva i nevidljiva strana Meseca? Da li je ikada bilo života na Mesecu?

NEISCRPAN RUDNIK?

Odgovori na ta pitanja pomoći će rešenju nekih veoma važnih problema nauke o nastanku planeta Sunčevog sistema, objašnjenja postignutog nastajanja i razvitka oblika i reljefa Zemlje, procesa nastajanja planina, ulogu vulkanizma, uslova nastajanja i razvitka geološke strukture tla i korisnih minerala.

Zbog postojanja kiseonika u Zemljinoj atmosferi, nijedan elemenat na Zemlji, izuzev plamenitih metala, ne može se naći u čistom stanju. Sve su to oksidi, odnosno rude, na čiju obradu treba utrošiti ogromne količine energije.

Na Mesecu nema atmosfere i njegova površina kroz mnoge epohe nije se menjala. To znači da se korisni minerali na njoj mogu naći u potpuno čistom stanju. U tlu vulkanskog porekla — tipa lave — ima ve-



Karakteristična pukotina Hyginus povezuje više kratera. Ona se proteže u blizini centra vidljive strane Meseca. Šta se krije u dubinama pukotine? I kako je ona uopšte nastala?

rovatno mnogo sumpora, selena, antimona, arsena, žive, cinka i drugih minerala. U Mesečevim bazaltnim stenama, verovatno u čistom vidu, ima mnogo bakra, nikla, platine, hroma i drugih retkih metala.

Po pretpostavkama nekih astrologa, dobijanje germanijuma, molibdena, volframa i drugih skupih materijala sa Meseca može postati realnost već kroz dvadesetak godina.

A da li na Mesecu ima nafte?

Američki astrogeolog Libi, sa Kalifornijskog univerziteta, odgovara potvrdno na to pitanje. Na Mesec, kaže on, pada nebrojeno mnogo meteorita-ugljenih hondrita, koji u neoštećenom stanju dospevaju na njegovu površinu. Hondriti, međutim, sadrže »okamenjena« organska jedinjenja, koja se pod dejstvom toplote, nastale posle udara o površinu Meseca, lako mogu pretvarati u parafin. Parafin je sastavni derivat nafte, a pošto se na Mesecu, tokom hiljada godina njegovog postojanja, nakupilo na megatone hondrita, potpuno je verovatno da se istopljeni parafin prilikom udara hondritskih meteorita odvojio od kamenih skeleta i u tečnom stanju punio neravnine na njegovoj površini.

Amerikanac Levit takođe smatra da na Mesecu ima nafte, ali polazi od drugog objašnjenja. To treba, po njegovom mišljenju, da bude nafta abiogenog porekla, dakle takva koja je nastala ne pri raspadanju organske materije, već drugačijim putem. On kaže: »Ni za koga nije tajna da čovek može da dobija naftu iz neorganskih materija, a takvi procesi mogli su se spontano razvijati na Mesecu«.

Ako je ma koja od tih hipoteza tačna, onda će kosmonauti na Mesecu imati na raspolaganju potrebne količine raketnog goriva, sličnog kerosinu, koji danas predstavlja osnovnu komponentu raketnog goriva.

Mesec je »lovac« meteorita. A mi znamo da 90% materije u njima čine gvožđe, nikl i kobalt. U dubinama Meseca, zbog visokih temperatura i pritisaka, minerali se tope. Pri padu meteorita nastaju takođe visoke temperature i pritisci. Zar to nisu istovremeno i uslovi za stvaranje dijamanata, utoliko pre što je i u nekim meteoritima, otkrivenim na Zemlji, bilo tog dragog kamenja?

Prema nekim podacima, porastom dubine u nedrima Meseca, temperatura raste 50 puta brže nego što je to slučaj kod Zemlje. Taj znatno brži porast temperature objašnjava se radioaktivnim raspadom urana, torijuma i drugih radioaktivnih elemenata. Stoga je potpuno verovatno da će se u ostacima lave na površini Meseca ili na maloj dubini naći i radioaktivni elementi.

DA LI SE STRUKTURA POVRŠINE NEVIDLJIVE STRANE MESECA RAZLIKUJE OD VIDLJIVE?

Hipotetični zaključak da takva razlika postoji donesen je na osnovu sovjetskih fotografija suprotne strane Meseca, koja je, kao što znamo, za posmatrača sa Zemlje uvek nevidljiva. Te fotografije načinila je sovjetska automatska kosmička stanica »Luna 3« u oktobru 1959. godine. Za razliku od strane koja je uvek okrenuta prema nama, nevidljiva strana je jednoobraznija. Na njoj ima manje »mora«, a više planinskih lanaca i velikih kratera.

Ta činjenica nije predstavljala veliko iznenađenje za naučnike. Levit je detaljno razradio pretpostavku, koju su ranije postavili Bolvin i Džilbert, po kojoj je pre 4 do 5 milijardi godina na vidljivu stranu Meseca pao džinovski asteroid sa prečnikom od preko 300 km. Usled toga grandioznog sudara bila je rastopljena ogromna količina Mesečevih minerala koji su potekli u razne strane, popunili mnoge stare kratere, prekrili ranija brda i ulegnuća i na taj način stvorili velike tamne oblasti koje mi nazivamo »morima«. Malo je verovatno da je i suprotna strana Meseca bila podvrgnuta sličnoj katastrofi. To znači da je ona zadržala svoj prvobitni izgled: bezbroj kratera i planina i neznatan broj ravnih oblasti — o čemu nam govore i fotografije.

Snimci koje su kasnije načinile druge sovjetske i američke kosmičke automatske stanice, a koji su bili kvalitetniji od prvih, potvrđuju osnovni zaključak da na suprot-



Američka sonda Surveyor snimila je ovaj krater na Mesecu i poslala snimke na Zemlju. Prečnik kratera je više stotina metara. Unutrašnji prsten sastoji se iz velikih zaobljenih blokova, a spoljni se uočava na horizontu. Kakav je hemijski sastav tih blokova?



Nastajanje kratera na Mesecu je možda posledica vulkanskih erupcija, a možda i pada velikih meteorita ili glava kometa na njegovu površinu kojom prilikom se oni duboko zariju u njegovo tle i izazivaju džinovske eksplozije

noj strani Meseca nema velikih »mora«, a da zaista ima veliki broj kratera.

AKO JE MESEC U GEOLOŠKOM POGLEDU MRTVO TELO, ČIME SE MOGU OBJASNITI PROMENE KOJE SE UOČAVAJU U NJEGOVIM KRATERIMA

Dno kratera Platon (prečnik oko 100 km) je tamno kad je Sunce u zenitu, a postaje svetlo kada zalazeći Sunce šalje svoje kose zrake.

Mada je krater Vargentin viši od srednjeg nivoa Mesečeve površine, teleskopska osmatranja pokazuju da je on do vrha napunjen. Čime? I kako se to »nešto« našlo tamo?

Krater Linija spada u rekvizite nebeskog čarobnjaštva »sad ga vidiš — sad ga ne vidiš«. Ponekad se ni najjačim teleskopima ne može videti, a zatim se iznenada opet pojavljuje. Ali ni to nije sve: taj kratre menja i svoj oblik i boju.

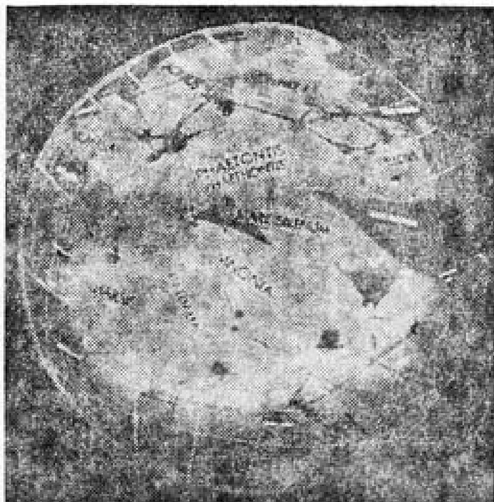
Po povratku sa uspešnog leta u orbiti Meseca, američki kosmonauti izjavili su da je površina Meseca prava kamenita pustinja, negostoljubiva i odbojna. To je bez sumnje tačno, ali je i potpuno verovatno da će kosmonauti koji zakorače na njegovo tle otkriti mnoge značajne stvari, koje se sa orbite nisu mogle uočiti. Naučne hipoteze i prognoze, zasnovane na stogodišnjim spektografskim analizama, mada tek očekuju svoju neposrednu potvrdu, takođe se ne mogu a priori odbaciti. Na njima se u stvari zasnivaju i dalekosežni projekti iskorišćavanja Mesečevih bogatstava.

Postoje već i konkretniji projekti za to. Amerikanci, na primer, planiraju da dragocene minerale sa Meseca transportuju na Zemlju. Ti projekti zasnivaju se na činjenici da je za dopremanje tereta sa Meseca u sferu gravitacije Zemlje potrebno utrošiti svega 3% one energije koja je neophodno potrebna za dostavljanje istog tereta sa Zemlje na Mesec.

Za iole masovnije rudarstvo na Mesecu, za rad laboratorija i fabrika potrebni su vazduh, voda i gorivo. Kiseonik i vodonik postoje u mineralima na Mesecu, a postojanje leda u dubljim pukotinama i pećinama je verovatno, kao i postojanje nafte. Mnogi naučnici očekuju potvrdu svoje hipoteze da je Mesec »geološki raj«. Oni smatraju da će se na Mesecu još do kraja ovog veka izgraditi stalne baze, a kasnije i mikro-gradovi sa veštačkom klimom, oranžerijama za vodu, laboratorijama, pa čak i fabrikama za proizvodnju dragocenih materijala i sirovina koje će čovečanstvu pružiti Mesec.

O Mesecu kao kosmodromu, značajnoj meteorološkoj stanici, astronomskoj opservatoriji i drugim pojedinostima govorićemo u sledećem broju »Kosmoplova«.

TAJNE PLANETE MARS



Marsov globus na kome su prikazani »kanali«, za koje se dugo verovalo, a neko još i danas veruje, da su tvorevina razumnih bića

Pre 92 godine, 1877, italijanski astronom Skjaparell objavio je senzacionalnu vest da je na »Crvenoj planeti« otkrio postojanje »kanala«. Od toga dana, Mars se nalazi u centru pažnje ne samo pisaca naučno-fantastičnih priča, već i naučnika, podeljenih u pristalice i protivnike hipoteze o postojanju razumnih bića koja su izgradila »kanale«, da bi pomoću navodnjavanja olakšala svoje teške životne uslove.

Šta je do danas o Marsu utvrđeno kao činjenica, a šta predstavlja hipotezu?

Mars je četvrta planeta našeg sunčevog sistema (posle Merkura, Venere i Zemlje). U perigeju svoje orbite oko Sunca on je od njega udaljen 207 miliona, a u apogeju 249 miliona kilometara. Njegova godina iznosi 687 zemaljskih dana, a dan mu traje 24 časa, 37 minuta i 23 sekunde. Ekvator mu je u odnosu na ravan putanje nagnut za 24° i 48' (zemaljski ekvator je nagnut 23° i 27'), te su zbog toga njegova godišnja doba slična zemaljskim, ali traju gotovo dvostruko duže: proleće na severnoj polulopti ili jesen na južnoj polulopti 199 dana, severno leto ili južna zima 146 dana, a severna zima ili južno leto 160 dana.

U poređenju sa Zemljom, privlačna sila Marsa iznosi svega 0,37; prečnik na ekvatoru mu dostiže 6790, a polarni prečnik 6710 kilometara.

Mars ima dva satelita: Demos (strah) i Fobos (teror), čija su imena uzeta iz grčke mitologije. Prečnik Demosa je oko 15 kilometara. Ovaj veći Marsov satelit načini krug oko Marsa za 30 časova na odstojanju od oko 24.000 kilometara.

Fobos, čiji je prečnik samo 10 kilometara, obiđe Mars za 8 časova na odstojanju oko 6000 kilometara od matične planete. On prelazi svoju orbitu mnogo brže no što se Mars okrene oko svoje ose.

Atmosfera Marsa

Planete »Jupiterove porodice«, kao što su Jupiter i Saturn, imaju gustu, neprovidnu atmosferu u kojoj su kretanja uslovljena toplotnim strujanjima iz njihove unutrašnjosti. Nasuprot tome, Mars ima veoma retku atmosferu i strujanja u njoj zavise od toplote Sunca; stoga on pripada planetama »zemaljskog tipa«. Na osnovu ove analogije može se pretpostaviti da se Marsova atmosfera u pogledu vertikalne temperaturne podele sastoji iz tri visinska sloja. Najniži sloj zove se tropopauza; porastom visine raste i temperatura i atmosfera prelazi u mezopauzu. Drugi sloj je termosfera, u kojoj temperatura narasta zbog apsorpcije ultraljubičastih i rendgenskih zrakova ugljen dioksidom.

Treći sloj, tzv. egzosfera, je veoma tanak sloj iz koga se izdvajaju i odleću u kosmos brzi atomi i molekuli.

Hemijski sastav Marsove atmosfere je nedovoljno razjašnjen. Jedini identifikovani elemenat je gas ugljen-dioksid sa udelom od 2% u sastavu Marsove atmosfere. Najveći deo atmosfere se verovatno sastoji iz azota, uz manji udeo kiseonika i argona.

Srednja temperatura, merena u toku jednog marsovskog dana za čitavu planetu i sva godišnja doba, iznosi —30°C. Najviša temperatura, merena u visini ekvatora, iznosila je +30°, a temperature do +20°C su u toku leta česte. U polarnim regionima temperatura može zimi da padne i do —100°C. Dnevna temperaturna kolebanja na ekvatoru dostižu oko 50°C; maksimum se dostiže u rana popodneva, a minimum pre svanuća.

Vodene pare na Marsu ima veoma malo. Dugogodišnja komplikovana uporedna merenja pomoću stratosferskih balona pokazuju da je udeo vodene pare u Marsovoj atmosferi koja u vidu padavina dospeva na tle Marsa svega 0,05 mm. Postoje tri mogućnosti za objašnjenje porekla te pare: 1) Isparavanje polarnih kapa putem sublimacije; 2) Izbijanje podzemnih voda; 3) Isparavanje vode, nastale iz oksida gvožđa na pustinjskim regionima planete.

Sastav i struktura Marsovog tla

Marsova površina sastoji se uglavnom iz dve vrste formacija: »svetlih oblasti«, koje prekrivaju 3/4 Marsove površine, imaju žućkastu boju i izukrštane su »kanalima«, i »tamnih oblasti«, čija se boja i osvetljenost periodično menjaju. Posle dugotrajnih istraživanja, uz korišćenje fotometrijskih, kolorimetrijskih i spektrometrijskih metoda, utvrđeno je da su »svetle oblasti« sastavljene iz materijala koji odgovara zemaljskim silikatima i oksidima gvožđa. Njihova mikroskopska struktura slična je onoj na Mesecu. Te oblasti su prekrivene debelim slojem prašine koja ispoljava osobine narandžasto-crvenog limonita hidratisanog oksida gvožđa.

Svetle oblasti su izukrštene »kanalima«, koji među sobom povezuju tamne oblasti, s tim što se na mnogim mestima 3-4 »kanala« spajaju u tzv. čvorove. Preko snimaka američke kosmičke sonde Mariner-4 saznalo se i to da na površini Marsa ima mnogo kratera i da i u tom pogledu Marsova površina liči na Mesečevu. Prečnik tih kratera dostiže 5—150 km.

Tamne oblasti zahvataju veliko prostranstvo površine Marsa. U zavisnosti od godišnjeg doba, one menjaju nijanse boja, što uz analizu putem refleksionih spektara ukazuje da su prekrivene nekom vrstom lišaja. Kao što je poznato, lišajevi predstavljaju simbiozu između gljiva i algi i otporni su na niske temperature.

Da li su dosadašnji napori naučnika i rezultati njihovih upornih istraživanja jedini dokaz postojanja nekih, makar i najprimitivnijih, oblika života na »Crvenoj planeti«?

Zagonetke »Crvene planete«

Odjeci Skijaparelijeve sage o »kanalima« nisu se ni do danas utišali. Astronomi Lovel i Pikering zastupali su hipotezu da su »kanali« tvorevina nekadašnjih stanovnika Marsa, koji su se borili za podnošljivije uslove života. Ta hipoteza pretpostavlja da se Mars kao manja planeta brže hladio i da je evolucija na njemu znatno ranije dovela do pojave razuma. Nad cvetajuću civilizaciju Marsovaca, pre mnogo miliona godina, nadvila se opasnost: nedovoljna sila teže (svega oko 38% zemaljske) nije mogla da spreči odilaženje vodene pare u kosmičko prostranstvo... Preostale rezerve zadržale su se samo na polarnim kapama. U borbi za preživljavanje protiv preteće suše, Marsovci su izvršili ogromne hidrograđevinske radove — izgradnju kanala sa ukupnom dužinom od više hiljada kilometara po kojima je voda iz istopljenog snega sa polova životvorno



Američka kosmička sonda »Mariner-4« koja je 14. jula 1965. godine sa odstojanja od 11.200 km od površine Marsa izvršila snimanje i poslala snimke na Zemlju. Sonda se nije spustila na tle Marsa, već je proletela pored Marsa i postala — veštački sunčev satelit

strujala i irigacionim sistemima razvođena na obradive površine. Po mišljenju tih maštovitih naučnika—romantičara, Marsovci su konačno podlegli neumitnoj stihiji...

Kritičari ove hipoteze navode da »kanali« uopšte ne postoje. To su, kažu oni, planinski lanci ili nizovi peščanih bregova koji stvaraju optičku iluziju. Na fotografijama koje je načinila kosmička sonda Mariner-4 u julu 1965. godine, pa ih telemetrijskim putem poslala na Zemlju, »kanali« se doduše mogu videti, ali ostali podaci ne govore u prilog postojanja života na Marsu.

Da li postoje kanali na Marsu?

Naučnici — optimisti postavili su i hipotezu o veštačkom poreklu Marsovih satelita Demosa i Fobosa. Nju je prvi izneo američki astronom Gerd, a razradili su je neki sovjetski astronomi. Prema njima, ta dva minijaturna satelita (bar u odnosu na sve druge satelite planeta sunčevog sistema) imaju gotovo potpuno kružnu orbitu, što je u prirodi jedinstven slučaj, i loptastog su oblika (drugi asteroidi imaju potpuno nepravilne oblike). Sovjetski astronom Šklovski izneo je hipotezu prema kojoj je moguće da razumna bića postoje i danas na Marsu. U 1862. godini, kaže Šklovski, kada je Mars bio u veoma povoljnom položaju u odnosu na Zemlju, sateliti Marsa se nisu mogli osmotriti, a u 1877. godini, kada je taj položaj bio znatno nepovoljniji, iznenada su otkrivena oba satelita istim teleskopima. Sovjetski astronom iz toga zaključuje da su Marsovci u periodu između 1862. i 1877. godine izveli na orbitu dva veštačka satelita, verovatno u delovima, koje su zatim montirali u orbitalne stanice...

Postoje i druga zapažanja koja predstavljaju zagonetke. Šta, u stvari, predstavljaju preseci marsovskih »kanala« koji su prekriveni tamno zelenim pegama? Da li su to neke vrste oaza oko kojih postoje naselja? Pre trinaest godina astronomi su prvi put otkrili da je jedna velika do tada mrko-crvena pustinja dobila zelenu boju. Da nije to neka za život novoosvojena oblast Marsovaca? Ponekad, ne tako retko, astronomi su mogli da uoče jake bleskove posle kojih su se pojavljivali beli oblačići koji su ostajali u Marsovoj atmosferi nekoliko časova. Da li su to vulkani? Ili možda — atomski eksperimenti?...

Nove kosmičke sonde lete prema Marsu

Razni, u suštini kontraverzni podaci i pretpostavke o »kanalima«, eventualnom rastinju na Marsu, o njegovoj prošlosti, satelitima i svemu onom što nas pokreće da o Marsu razmišljamo i očekujemo konačno razrešenje čvora njegovih zagonetki, biće potvrđeni ili opovrgnuti možda već u toku sledećih meseci, kada američke kosmičke sonde »Mariner-6 i 7« nadlete »Crvenu planetu« i dostave nam podatke o onome šta su njihovi aparati i instrumenti registrovali o njemu.

Kao što je poznato, SAD su lansirale automatsku sondu »Mariner-6« 24. februara, a identičnu drugu sondu krajem marta ove godine. Predviđa se da će obe kosmičke sonde stići do Marsa između 31. jula i 5. avgusta i da će jedna od njih proleteti duž Marsovog ekvatora i fotografisati »kanale« i eventualnu »vegetaciju«, dok će druga preleteti iznad južnog pola Marsa, radi televizijskog snimanja, snegom i ledom (a verovatnije injem) prekrivene polarne kape.

Kosmička sonda »Mariner-6« opremljena je dvema kamerama. Izvedena je na svoju putanju pomoću snažne rakete »Atlas-Kentaur« i sada leti tako da će posle 362 miliona kilometara nadleteti Mars na udaljenosti od 5600 kilometara od njegove površine.

Kosmičke sonde su upućene putanjom koja će omogućiti da njihovo najveće približavanje Marsu bude »svega« 3200 km. U tom trenutku Zemlja će biti »svega« 92 miliona kilometara udaljena od Marsa.

Svrha upućivanja tih dveju sondi jeste da prouče površinu i atmosferu Marsa, da bi se na osnovu primljenih podataka stvorile osnove za buduće eksperimente koji treba da pruže konačan odgovor na pitanje: da li na toj planeti ima života i na kakvom je nivou. Naime, ove dve sonde još neće istraživati da li na Marsu ima života, već samo da li je sredina na Marsu pogodna za život ili nije.

Stvarno i neposredno traženje odgovora na ovo značajno pitanje izvršiće SAD 1973. godine sondama »Viking« — još uvek bez astronauta. Jedna od njih će stalno kružiti na orbiti oko Marsa, dok će se druga meko spustiti na njegovu površinu i tamo sa svojim mnogobrojnim preciznim instrumentima i aparatima istraživati i tragati za živim bićima — mikroorganizmima i drugim. Podatke o njima dostavljaće radiom drugoj sondi na orbiti, a ova će ih kao relej saopštavati Zemlji.

Postojeće informacije o Marsu zasnivaju se na analizama sa Zemlje i na rezultatima koje je poslala sonda »Mariner-4«. Ovi podaci prikazuju Mars kao planetu sa mnogo kratera, sa suvom i neprijatnom klimom koja je nepogodna za život. Međutim, ti podaci su nepotpuni i nedovoljno pouzdani da bi se na osnovu njih isključila svaka mogućnost da na Marsu ima života.

RAKETA

MOTOR KOSMIČKIH BRODOVA (2)

U KOSMOPLOVU br. 2 objavili smo kratak istorijat raketne tehnike i upoznali se sa osnovnim principima i načinom dejstva rakete. U ovom broju upoznaćemo se sa razvitkom savremene raketne tehnike i njenim stvaraocima, kao i sa još nekim tehničko-tehnološkim osnovama te tehnike.

Razvitak savremene raketne tehnike

Mada su pre 150 godina planovi o ratnoj primeni raketa bili napušteni zbog tadašnje veće pouzdanosti i preciznosti artiljerijskog oruđa, one su i nadalje služile za svrhe signalizacije i osvetljavanja, pa su u prvom svetskom ratu, kod Verdena, bile korišćene čak i za obaranje nemačkih osmatračkih balona. Ali do nekog značajnijeg napretka u njihovoj konstrukciji i primeni dolazi tek posle tridesetak godina, kada najpre kroz sve širu civilnu upotrebu (rakete-harpuni, protivgradne, poštanske i meteorološke rakete) a zatim i vojnu (sovjetske »Kaćuše« i nemačke V-2) dolazi do njihove renesanse i punog razvojnog razmaha.

Englezi su još 1935. godine počeli intenzivnije da rade na razvoju vojnih raketa, pretežno za protivavionsku odbranu. U zimu 1938/1939. godine oni su ispalili 2500 eksperimentalnih raketnih projektila, a u toku drugog svetskog rata prvi su ih primenili u borbi protiv nemačkih brodova i bombardera, ali sa beznačajnim uspehom.

Sovjetski raketni stručnjaci, na čelu sa nedavno preminulim glavnim konstruktorom Koroljevim, konstruisali su razne tipove »kaćuša« — raketnih bacača, koje su odigrale veliku ulogu u ratu protiv fašističke Nemačke.

Nemci su pri kraju drugog svetskog rata vršili masovne terorističke napade na London svojim relativno velikim raketama V-2 čije su bojne glave bile napunjene sa 975 kg. konvencionalnog eksploziva.

Te rakete, kao i razne druge prototipove manjih vojnih raketa, do čije masovne primene nije ni došlo, Nemci su konstruisali pod rukovodstvom svog raketnog stručnjaka Vernera fon Brauna, koji je kasnije u SAD konstruisao veliki broj tipova savremenih raketa, među kojima i raketu »Saturn« nosač kosmičkih brodova tipa »Apolo«.

Preteče savremene astronautike

Do renesanse i masovne primene raketa u vojne i civilne svrhe, a posebno u astronautici, došlo je zahvaljujući radovima četvorice dalekovidih pregalaca, Konstantina Ciolkovskog, Roberta Pelteriea, Roberta Godara i Hermana Oberta.

O Ciolkovskom smo u prošlom broju detaljno pisali. Ovde ćemo samo naglasiti da se on s pravom može smatrati ocem astronautike, čija nam dva dela »Album kosmičkih putovanja« i »Maksimalna brzina raketa«, pored brojnih drugih pionirskih a ipak kapitalnih dela, približavaju zvezde na »puškomet«.

Robert Esno Pelterie, rođen je 8. 11. 1881. u Parizu. Mada je kao stručnjak za vazduhoplovstvo dao i na tom polju značajne radove, ubrzo je sagledao da ono predstavlja samo međufazu u osvajanju neba i ostatak svog života posvetio je astronautici. Od većeg broja radova koje je u toku svog života napisao pomenućemo samo dva: »Istraživanje visoke atmosfere raketama i mogućnost interplanetarnih letova« i »Astronautika«. Međutim, Pelterie je bio i praktičar i vršio je brojne eksperimente sa raznim vrstama raketnog goriva, te je u toku jednog od njih zbog eksplozije bio teško ranjen. Umro je 6. 12. 1957. godine kao dugogodišnji član Francuske akademije nauka.

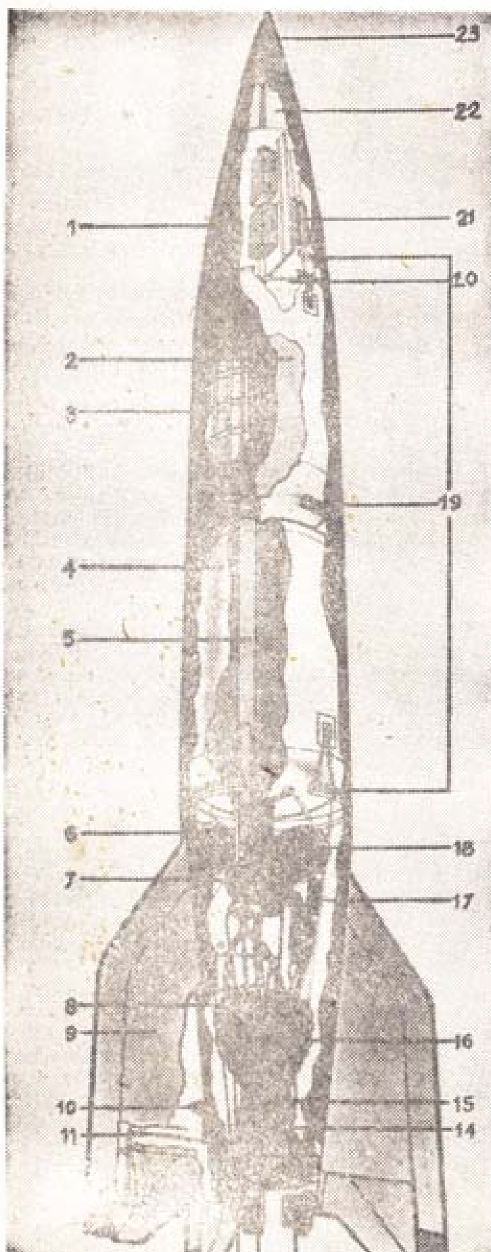
Robert Hačings Godar rođen je 5. 10. 1881. u Vočesteru (SAD). Do 1920. godine kao profesor univerziteta u Klarku bavio se skoro isključivo raketama na čvrsto gorivo. Godine 1919 objavio je svoj zapaženi rad »O metodi postizavanja velikih visina«, ispunjen svim potrebnim proračunima za osvajanje Meseca. Kao naučnik-praktičar uspeo je 1926. godine da lansira svoju prvu raketu na tečno gorivo (benzin i tečni kiseonik). Posle toga je eksperimentisao sa takvim raketama sve do 1935. godine. Između ostalog, Godar je zaslužan i za praktično ostvarenje stabilizacije raketnog projektila u toku leta putem žiroskopa i kormila, koji su bili montirani u mlazniku izduvnih gasova. U toku tih eksperimenata, njegove rakete su dostizale brzinu od 880 km/čas i visinu od 2750 m. U toku drugog svetskog rata Godar je radio na teledirigovanim rake-

tama koje je u borbama na moru upotrebljavala američka ratna mornarica. Umro je 10. 8. 1945. godine, doživevši praktičnu primenu svojih fundamentalnih istraživanja.
Herman Obert, rođen je 25. 6. 1894. u Hermanštatu. Kao student medicine (!) u Minhenu oduševljavao se kosmonautikom i napisao je doktorsku disertaciju o kosmičkim letovima koja mu, razume se, nije bila prihvaćena. Međutim, jedan nemački izdavač je 1923. štampao pod nazivom »Raketa za međuplanetarni prostor«. Knjiga je doživela divljenje, ali i žestoke kritike. U trećem pro širenom izdanju tog svojevremenog bestselera, Obert je teoretski razradio mnoge probleme koji su kasnije — praksom — bili dokazivani. On je, sem toga, razradio mnoge projekte kosmičkih brodova i eksperimentisao sa raketnim gorivima.

* * *

Zahvaljujući navedenim naučnicima, pionirima savremene kosmonautike, i armiji znanih i neznanih naučnika i stručnjaka raznih grana nauke i tehnike koji ugrađuju svoje znanje i dostignuća u savremene rakete i kosmičke brodove, mi živimo u vremenu koje se ne bez razloga naziva erom kosmonautike. Kosmonautika — to je kosmodrom sa brojnim džinovskim instalacijama, to je savršeno proračunati raketni motor, to su raketna goriva, računski centri sa najsavršenijim elektronskim sistemima i automatizacijom, to su najkvalitetniji materijali i do milimetara, milisekundi, miligrama i još mnogo drugih »mili« proračunati procesi, putanje, sistemi... Kratko rečeno, kosmonautika je do granica ljudskih mogućnosti precizno sazdan kompleks savremenih vrhunskih dostignuća pomoću kojih čovek namerava da poleti — prema zvezdama.

Da bismo se upoznali sa kosmonautikom, moramo je raščlaniti i, deo po deo, poput mozaičkih kamičaka, ugrađivati u naše saznanje. Započećemo sa »srcem rakete. To je:



Model nemačke rakete iz drugog svetskog rata V-2 : 1 — radio-prijemnik za primanje komandi iz zemaljske baze koje prenosi na elektromotor koji pokreće aerodinamička kormila (10); 2 — rezervoar sa alkoholom (gorivom); 3 — konstrukcija korpusa rakete u vidu saća; 4 — rezervoar za tečni kiseonik (oksidator); 5 — cev za provođenje alkohola; 6 — flaša sa komprimiranim vazduhom; 7 — turbopumpa; 8 — komora za sagorevanje; 9 — četvorokrilni stabilizator; 10 — elektromotor za pogon aerodinamičkih kormila; 11 — poluge kormila; 12 — aerodinamička kormila (četvorostruka); 13 — mlazna kormila; 14 i 16 — cevi za protek alkohola za hlađenje; 15 — mlaznik; 17 — rezervoar za permanganat; 18 rezervoar za vodonik-peroksid; 19 — prstenovi za ojačanje korpusa rakete; 20 — žiroskop za stabilizaciju; 21 — flaše sa azotom; 22 — eksplozivno punjenje; 23 — upaljač.

Raketni motor i gorivo

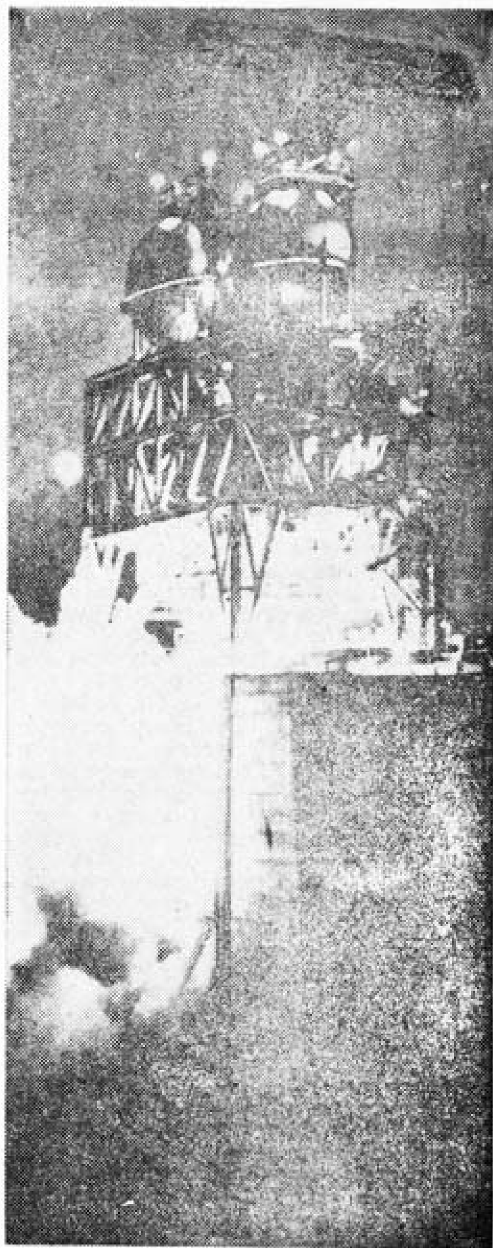
Kada su rezervoari napunjeni i svi pripremni radovi završeni, ventili rezervoara se najpre samo delimično otvaraju i mala količina goriva pod dejstvom svoje težine dospeva preko dovodnog sistema u motor. Tu dolazi u dodir sa oksidatorom, pali se i stvara tzv. zapaljujući plamen. Ako se sve to odvija normalno, ventili za protok goriva se potpuno otvaraju. Nastaje faza pumpanja goriva: ovo se ili usisava, ili pod pritiskom, koji mora 1,5 puta da je veći od pritiska u komori za sagorevanje, istiskuje iz rezervoara.

U unutrašnjosti motora ubrizganom gorivu opada pritisak (2-10 atmosfera) i ono se pod dejstvom karburatorskog uređaja ili putem zapaljujućeg plamena pretvara u gasovitu mešavinu i odmah pali. Sagorevanje se odvija pod vrlo visokom temperaturom i pritiskom (3000°C i 20-50 atmosfera). Taj proces je propraćen sledećim važnim pojavama: Sagorevanjem goriva, stimulisanim dejstvom oksidatora, stvara se toplotna energija, a usijani gasovi vrlo brzo struje ka »auspuhu« tj. ka mlazniku zbog vrlo visokog pritiska i razlike u temperaturi između one u komori i okoline. Nastaje proces ekspanzije. U delićima sekunde, strujanje gasova dostiže brzine od 2500 do 3200 m/sek i time stvara potiskujući mlaz, odnosno potisak, koji se ispoljava u mlazniku, odnosno preko njega na okolinu koja se nalazi iza mlaznika.

Kao što već znamo — o tome smo detaljnije govorili u prošlom broju »Kosmoplova« — raketa leti kroz bezvazdušni prostor zahvaljujući potisku, stvorenom sagorevanjem goriva, koje predstavlja izvor energije.

Pod pojmom goriva (u ovom slučaju hemijskog) podrazumevamo gorivo u užem smislu i oksidator. Oni se u raketi drže u odvojenim rezervoarima, a do njihovog spajanja dolazi tek u komori za sagorevanje.

Kod prvih savremenih raketa, kao gorivo su primenjivani metil i etil alkohol sa oksidatorom — tečnim kiseonikom. Alkohol je ubrzo bio zamenjen ugljovodonicima, a tečni kiseonik, čija je tačka ključanja — 183°C, (otuda naziv »kriogena goriva«) ponekad se zamenjuju drugim oksidatorima, lakšim za



Mada se teži tome da se kod gornjih stepenova kosmičkih raketa primene tečni vodonik i tečni kiseonik, danas se ipak još primenjuje kombinacija tečnog kiseonika i kerosina. Sigurnost koju pruža ta kombinacija nadoknađuje donekle gubitak u jačini potiska.

Tipičan primer te primene je »mesečeva raketa »Saturn V« čijih pet motora prvog stepena koriste tečni kiseonik i kerosin; svaki od njih razvija potisak od 680 Mp. Na slici je prikazan jedan takav motor pri statičkim ispitivanjima.

održavanje i rukovanje, kao što su šalitrena kiselina, azot-peroksid i druga. Dosta često se koriste kao goriva terpentinsko ulje ili hidrazin, a kao oksidatori šalitrena kiselina ili azot) koji gorivo u rezervoarima drži i i azot-peroksid.

Međutim, najperspektivnije hemijsko gorivo je tečni vodonik, a najefikasnijni oksidator tečni kiseonik u mešavini sa tečnim ozonom. Pri sagorevanju tečnog vodonika, stimulisanog dejstvom tečnog kiseonika, postiže se brzina isticanja usijanih gasova od 3000 m/sek. Na žalost, na dosadašnjem stupnju tehnologije primena tih goriva i oksidatora povezana je sa teškoćama smeštaja (veliki rezervoari za tečni vodonik i oprema za hlađenje kiseonika), što opterećuje težinu rakete i smanjuje joj kapacitet nošenja korisnog tereta.

Treba zatim reći da postoje i čvrsta hemijska raketna goriva čije su prednosti u tome što su jednostavnija i podesnija za rukovanje i čuvanje, što su u njima spojeni i gorivo i oksidator, što zapremaju manje prostora, ali su u pogledu energetskih osobina još uvek slabiji od tečnih goriva. Zbog navedenih osobina, kao i zbog brze pripreme za dejstvo (američka strategijska raketa Minutmen koja koristi čvrsto gorivo može da se lansira za minut posle znaka uzbune) ova goriva — u stvari specijalna vrsta baruta — primenjuju se kod raketa vojne namene. Međutim, ona nalaze važnu primenu i u tzv. busterima — manjim pomoćnim startnim motorima prvog stepena višestepenih raketa — nosača kosmičkih brodova kao što je raketa »Titan« koja ima dva takva »bustera« sa čvrstim gorivom.

Spomenimo, najzad, da se i u SSSR-u i u SAD intenzivno radi na raketnim motorima koji će koristiti nuklearno gorivo. Nuklearni raketni motori će se primenjivati za pogon raketa-nosača kosmičkih brodova koji će verovatno već u idućoj deceniji poneti kosmonaute prema Marsu i Veneri. Za nešto dalju budućnost predviđa se konstrukcija tzv. fotonskih raketa sa pogonom na svetlosnu energiju. Princip njihovog funkcionisanja je poznat, ali je do njihovog ostvarenja još veoma dalek put.*)

Vratimo se stoga na rakete koje već danas predstavljaju stvarnost, odnosno, na opis i funkcionisanje raketnog motora koji koristi hemijsko gorivo. Videli smo šta se događa u komori za sagorevanje kada gorivo dospe u njega. Ali, kako se obezbeđuje njegovo regularno priticanje u komoru? Za to postoji specijalan sistem koji funkcioniše na fizičkom ili mehaničkom principu. Kod prvog se koristi neki neutralni gas (helijum ili azot, koji gorivo u rezervoarima drži i istiskuje pod pritiskom. Pouzdaniji je mehanički sistem, zasnovan na radu centrifugalnih usisnih pumpi, koje usisavaju gorivo u komoru za sagorevanje.

Poseban sistem za ubrizgavanje obezbeđuje da gorivo regularno i u određenom mešavinskom odnosu ulazi u komoru. Faze ubrizgavanja su:

1. Ubrizgavanje: gorivo se pod određenim pritiskom i povoljnim uglom uvodi u motor.

2. Raspršivanje: mlaz tečnog goriva se pretvara u aerozolsku maglu. »Atomizirano« gorivo i oksidator struje ka »toploj zoni« motora.

Ako gorivo nije hipergolsko, odnosno, kada se u trenutku spajanja njegovih komponenata ne pali samo od sebe, potreban je i sistem za paljenje, koji gorivu daje potrebnu temperaturu za pretvaranje u gas, paljenje i sagorevanje. Obično se za ovo koristi neki električni otpornik ili pirotehnički uređaj ili pretkomora za sagorevanje u koju se ubrizgavanjem dva hipergolska goriva izaziva njihovo paljenje.

Komora za sagorevanje je najvažniji deo raketnog motora, jer se u njoj posle raspršivanja i paljenja goriva, njegovim sagorevanjem, stvara toplotna energija — pokretač rakete. Dobro konstruisana komora mora uvek da obezbedi potpuno sagorevanje goriva, minimalno opadanje pritiska, postojanost pri mehaničkim opterećenjima (na primer, usled vibracija) i visokim temperaturama, ravnomerno sagorevanje pri različitim uslovima pogona i, najzad, lako paljenje goriva. Oblik komore može da bude veoma raznolik: kuglast, cilindričan, polukuglast itd. Najčešće se primenjuje komora cilindričnog oblika.

Mlaznik raketnog motora ima oblik koji obezbeđuje da sagoreli gasovi ispolje maksimalnu kinetičku energiju. On se najpre sužava, a zatim proširuje. U prvom, užem, delu brzina gasova vrlo brzo narasta, dok im pritisak i temperatura opadaju. Ali tek po napuštanju »grla mlaznika«, tj. njegovog najužeg dela, gasovi postižu nadzvučnu brzinu koja se još povećava u drugom, proširenom delu mlaznika, da bi na njegovom kraju dostigli višestruku brzinu zvuka.

Sistem hlađenja se primenjuje za zaštitu zidova raketnog motora od temperature sagorevanja u komori koja premaša 3000°C. Ti zidovi se obično prekrivaju nekim vatrostalnim materijalom koji apsorbuje tu temperaturu, ili tzv. ablacionim materijalom koji po slojevima postepeno sagoreva i otpada. Kod nekih raketnih motora koristi se i vodeno hlađenje kod kojega voda cirkuliše u cevima oko motora.

*) vidi članak »Motori galaktičkih brodova«

R. PERELMAN, doktor tehničkih nauka (SSSR)

KOSMIČKI BRODOVI BUDUĆNOSTI

Na osnovu dosadašnjih tekovina nauke, samo tri sheme galaktičkih motora mogu u principu biti iskorišćene za putovanje na daleke planetarne sisteme. To su jonoleti, koji bi se kretali potiskivanjem ubrzanih, u akceleratoru joniziranih molekula gasa; nuklearne rakete, čiji bi motori predstavljali polugu koju pokreću čestice nastale nuklearnim procesima; i kvantne rakete, kod kojih bi ulogu radnog tela igrale struje elektromagnetnih talasa.

Interesantno je da usled različitih uzroka sve rakete, koje će koristiti »zvezdane« motore, mogu uspešno raditi tek pošto je aparat izašao iz zemljine teže i postao njen sputnjik.

Jonske letelice

Ideju o stvaranju jonskog motora izneo je još Ciolkovski. Kasnije je u njenoj razradi bilo predviđeno korišćenje, u ulozi radnog tela, cezijuma i rubidijuma. Ova dva metala su izabrana zato što njihovi atomi imaju relativno veliku težinu i lako se joniziraju.

Energetske instalacije predviđaju osobiti uređaj, koji će proizvoditi za rad motora potrebnu elektroenergiju. Cezijum ili rubidijum se zagrevaju do isparenja i odlaze u komoru, gde je smešten usijani katalizator. Pri prolasku kroz komoru odvajaju se od atoma cezijumove pare elektroni, tj. atomi se joniziraju i primaju pozitivno električno punjenje; pri tome se broj joniziranih atoma penje do 100 procenata. Zatim se, pomoću električnog polja, joni i elektroni razdvajaju i posebno ubrzavaju u akceleratorima do brzine od preko 100 km u sekundi. Takvo ubrzanje punjenih čestica sada se široko primenjuje u nauci. Posle toga se joni i elektroni paralelno prenose pomoću »struja« u mlaznice, gde se spajaju i obrazuju mlaz munjevito potisnutih atoma.

Po jednom od projekata, težina automatskog kosmičkog aparata koji bi obleteo planete Sunčevog sistema mogla bi biti samo 1,5 tona, od čega bi samo 100 kg otpalo na radno telo, a oko 700 kilograma na koristan teret. Ovde je kao izvor energije za motor predviđen nuklearni reaktor sa snagom od hiljadu kilovata. Međutim, ubrzanje i pogonska snaga ovog motora bili bi nedovoljni za putovanja do zvezda. Za ubrzanje »zemaljskih« raketa potrebno je desetinu sekundi, a pored toga, one se kreću savlađujući snažnu zemljinu težu. Zvezdani brod se može ubrzavati godinama, i to u prostoru gde nema teže nebeskih tela.

Kako su pokazali prethodni proračuni, jonolet s korisnim teretom od 1 tone, ako se poveća broj njegovih stepena na 5, može biti u stanju da ubrzava jone do 20 hiljada kilometara u sekundi, uz pogon koji je 50 puta manji od njegove startne težine i da postigne ubrzanje koje iznosi 1/50 zemaljskog ubrzanja. Tada bi za ubrzanje od 50 hiljada km brodu bilo potrebno oko 7,5 godina, zatim bi se on 18 godina kretao tom brzinom, pa opet bi posle toga još 7,5 godina morao da vrši usporavanje. Na taj način, let do Kentaura bi trajao oko 33 godine.

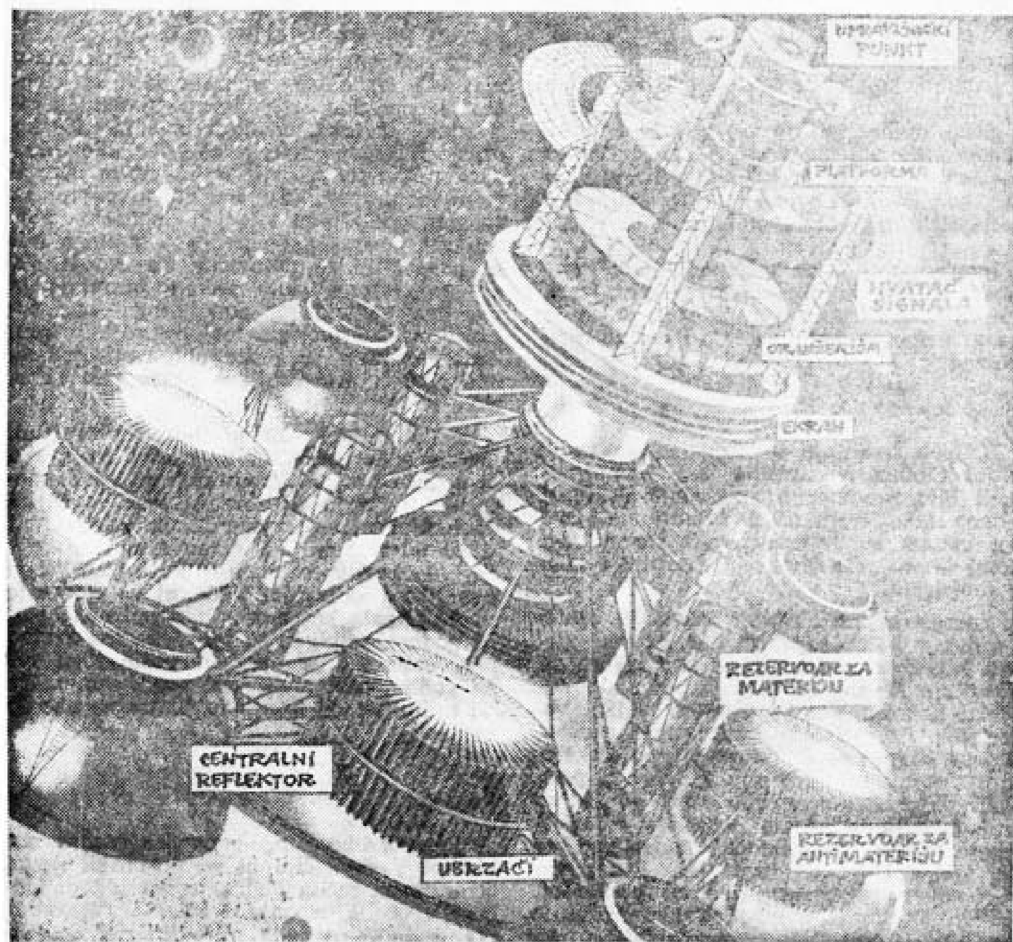
Pseudoraketa

Razmotrimo mogućnost korišćenja nuklearne rakete, čija bi se pogonska snaga stvarala na račun delića jezgra tokom lančane reakcije cepanja i izbacivanja, zatim regulisanih struja iz mlaznica. Brzina tih čestica iznosi desetine hiljada kilometara

u sekundi, a količina materijala koji se razbija meri se kilogramima. Reklo bi se da je ovo put koji vodi sigurno do rešavanja problema međuzvezdanih letova..

Međutim, ovaj primamljivi projekat odmah nailazi na prepreke. Stvar je u tome što pri raspadanju jezgara samo 1 gram urana — 235 stvara u sekundi takvu količinu toplote koja odgovara jačini od 100 miliona konjskih snaga. Zbog toga je »toplotni« kapacitet motora nuklearne rakete ravan milijardama konjskih snaga, što je jednako atomskoj eksploziji u komori za sagorevanje. To bi uslovilo munjevito »isparenje« komore pod dejstvom udara delića, koji se obrazuju pri lančanoj reakciji cepanja atoma.

Problem je u tome da se sva energija usmeri na »izbacivanje« čestica iz mlaznica rakete i na taj način da se samo ništavan procenat energije delića pretvara u toplotu. Drugim rečima, treba postići to da motor radi suprotno reaktoru atomske centrale, gde je neophodno maksimalno iskorišćavanje izdvojene toplote. Za ovo je, pre svega, potrebno da se »gorivo« nalazi u gasovitom stanju, pri čemu bi delići jezgara sporije preobraćali svoju energiju u toplotu (projekti za ovakav reaktor već postoje). Zatim je potrebno izolovati deliće od zidova komore rakete, putem »magnetske zaštite«, koja takođe već postoji. Na kraju, treba obezbediti usmereno izbacivanje iz rakete delića jezgara. Raketu s



Jedan od projekata fotonske rakete

ovakvim »jednostavnim« nuklearnim motorom zasad je nemoguće konstruisati, pa se zato i naziva »pseudoraketa«.

Let na svetlosnom zraku

Dajući projekte motora sa vrlo visokim brzinama isticanja radnog tela, došli smo do najpopularnije sheme zvezdoleta, povezane s nadom da se »osedla« elektromagnetski talas i da se pomoću njega raketa vine u prostore galaktike.

Godine 1901. profesor Moskovskog univerziteta P. Lebedev dokazao je eksperimentalnim putem opravdanost elektromagnetske teorije svetlosti, koja se sastoji u činjenici da je svetlost u stanju da vrši pritisak na tela. A ako svetlost ima mehaničko dejstvo, onda se ona može iskoristiti i za pokretanje zvezdoleta? Doduše, snaga pritiska svetlosti je krajnje mala. Na primer, pritisak svetlosti na avion koji leti po bezoblačnom nebu iznosi stote delove grama. Zbog toga je odmah jasno da je nerealno korišćenje svetlosti usijanih nebeskih tela za pokretanje zvezdoleta — — »jedrenjaka«, koji bi »plovio« na velikim rastojanjima od njih. Ali, ovde se nameće problem: nije li moguće postaviti izvor elektromagnetskih talasa u samoj raketi? Skupljanjem snopa zraka pomoću održavajućeg ekrana i »izbacivanjem« tog snopa u mlaznicama, dobija se reaktivna snaga koja zavisi jedino od kapaciteta izvora zračenja. Potpuno je jasno da bi ekran trebalo da odbija što je moguće više svetlosti, koja pada na njega.

No, ovo je za sada samo ideja. A šta pokazuju konkretni proračuni? Pri idealnom reflektoru, za dobijanje pogonske snage od 1 tone potreban je izvor svetlosti od oko 2 milijarde kilovata, tj. snage kao 3 hiljade Dnjeprogresa. Ako je pogonska snaga takvog zvezdoleta 10 puta manja od njegove težine, onda bi za ubrzanje do 100 hiljada kilometara u sekundi njemu trebalo oko 3 hiljade godina. Ako zatim motor bude uključen još 10 godina i zvezdolet bude leteo tom brzinom po inerciji (što omogućuje da se smanji rezerva radne materije), a onda 3 godine traje i kočenje, ceo put od Zemlje do zvezde Kentaura iznosio bi oko 16 godina. Ako, pak, prvu polovinu puta zvezdolet prevali ubrzavanjem, a drugu kočenjem, vreme leta će se malo skratiti. Motori zvezdoleta tokom neprekidnog rada za vreme leta potrošiće 10^{17} kilovat-časova — to jest energiju koja je oko 2 puta veća od svih za sad poznatih energetskih rezervi Zemlje. Kada bi se iskoristila termonuklearna reakcija, to jest, 16 miliona puta veća energija od kilograma materije, koju danas daje bilo koje poznato gorivo —čak ni u tom slučaju energetske potrebe zvezdoleta ne bi bile obezbeđene. Zbog toga je potrebno pronaći način da se jezgra atoma u potpunosti pretvaraju u elektromagnetske talase. Takvi procesi nastaju pri slivanju (anigilaciji) čestica s antičesticama, na primer, elektrona i pozitrona. Međutim, slični procesi u takvim razmerama za sada su nemogući.

U naše vreme je, još uvek, nejasno kakvi treba da budu »rezervoari« za čuvanje antimaterije — jer ona neće »čekati« da se prenese u komoru za »sagorevanje«, već će munjevito anigirati sa materijom samog rezervoara! Pri spajanju čestica i antičestica obrazovaće se tako »snažni« elektromagnetski talasi (gama-zraci) da će za njih idealno polirani ekrani biti slični rešetu. Oni će apsorbovati to zračenje veoma intenzivno. Ako je veliki kapacitet izvora zračenja, doći će do munjevitog isparenja ekrana.. Zbog toga treba preobraziti gama-zrake u radiotalase.

Na kraju, da bi se zauzdale takve džinovske struje zračenja, mlaznice zvezdoleta bi morale imati ogromnu površinu izvora zračenja. Ako se uzme da je koncentracija zračenja u mlaznici zvezdoleta 10 puta veća nego na površini Sunca, čak i tada bi reflektori zračenja morali da imaju površinu od desetine kvadratnih kilometara.

Po mišljenju profesora G. Babata, ekran sa takvim kolosalnim razmerama pao bi na Zemlju pod sopstvenom težinom, poput kita izbačenog iz vode. Motor takvog zvezdoleta bio bi u stanju da izazove ključanje okeana i odnese deo zemljine atmosfere. Zbog toga bi montiranje džinovskog zvezdoleta, njegov start i povratak, morali da se obave u nekoj vanzemaljskoj bazi.

Pred čovečanstvom stoji ogroman zadatak — da stvori ovakve izvore radiotalasa. Da bi prevalio put kroz našu galaksiju, svetlosnom zraku je potrebno 100 hiljada svetlosnih godina! Buduća tehnika će omogućiti stvaranje zvezdoleta brzine približne svetlosnoj, što je preduslov za osvajanje dalekih zvezdanih svetova. U ne tako dalekoj budućnosti biće stvoreni prvi jonoleti, koji će nas odvesti do nama najbližih planetarnih sistema, udaljenih od nas na desetine triliona kilometara. U svakom slučaju, 21. vek će biti doba kada će čovek sa zvezdoletom izaći iz okvira našeg Sunčevog sistema. Možda su na Zemlji već rođeni Magelani dalekih kosmičkih ekspedicija.

MI SMO LJUDI MESECA

Intervju sa kosmonautima „Apola—11"

Američki novinar Vilijem Kromi intervjuisao je dvojicu astronauta koji će prvi kročiti nogom na Mesec. Nil Armstrong, komandant »Apola 11«, i Edvin Oldrin, pilot LEM-a, iznose detalje svoje duge fizičke i psihičke pripreme za veliku avanturu.

ARMSTRONG, KOMANDANT:
»ZADOVOLJAN SAM PONAŠANJEM LEM-a«

Nil Armstrong (39 godina) je komandant misije »Apolo 11«. On je prvi čovek koji će kročiti nogom na tle Meseca. Armstrong je civil, diplomirao je svemirsku inženjeriju i astrofiziku i radio kao kontrolor eksperimentalnih aviona. Već je bio u svemiru sa »Džeminijem 8«, s kojim je ostvaren prvi »sastanak« između dva vasionska broda.

● Dokle se stiglo sa »Apolom 11«? Jeste li priveli kraju program priprema?

— Sada izučavamo sve detalje i iskustva stečena sa »Apolom« 8, 9 i 10. Uspeh »Apola 9« predstavlja veliki korak napred, a za nas je izuzetno značajno što je taj let uspeo. Sada možemo da donesemo potrebne odluke i usvojimo najbolju tehniku.

● Kako ste se osećali kada su vam saopštili da ćete biti komandant »Apola 11«?

— Bio sam zadovoljan. U stvari, bio bih srećan da sudelujem u bilo kojem letu.

● Ako se sva očekivanja ispune, vi ćete ući u istoriju i vaše će ime postati slavno. Da li vas takva pomisao uzbuđuje?

— To me sada svi pitaju. Međutim, ja smatram da ovaj poduhvat treba smatrati krupnim poduhvatom. Nije važno ko će se prvi iskrcati na Mesec: tako je hteo slučaj. Moglo se dogoditi da budem određen za »Apolo 10« ili »Apolo 8«. U stvari, to je kao lutrija. Ipak, ponavljam, iskrcavanje na Mesecu biće zasluga jedne cele grupe i želeo bih da svi misle ovako kao ja. Nije trenutak da se preterano ponosimo, jer ne treba zaboraviti šta sve još mora da se učini: to je cilj prema kojem su danas usredsređene sve naše snage.

● Pretpostavimo da iskrcavanje na Mesec potpuno uspe. Kakvo uzbuđenje osećate pri pomisli na to?

— Bilo bi apsurdno kada bih rekao da ne osećam nikakvo uzbuđenje. Ipak, ja mnogo više razmišljam o onome šta ćemo morati da učinimo kad se iskrcamo, nego na emotivni aspekt samog poduhvata. Ovim



Nil Armstrong, komandant misije Apolo 11

ne želim negirati da takav aspekt postoji: on će postojati od danas pa sve do početka leta, čak i za vreme leta. Svaki put kad letim u novom avionu, koji čak ne mora da se razlikuje od onih na kojima sam leteo ranije, ja odmah posle uzletanja pomislim: »Do đavola, pa ja letim!«. Verujem da će i sa »Apolom 11« biti isto i da ću reći: »Do đavola, ja zaista letim prema Mesecu!«.

»PRED NAMA STOJE MNOGE NEPOZNATE«

● Jeste li bili u Kejp Kenediju i videli pripremne radove?

— Ponešto sam video i imam utisak da se sve odvija besprekorno. Pravili smo testove sa dva vasionska modula, tačnije, sa dve reprodukcije modula. Veoma sam zadovoljan rezultatima.

● Koja će biti najteža faza poslednjih dvesta ili trista metara manevra spuštanja na Mesec?

— Nema sumnje da spuštanje na površinu Meseca sadrži mnoge nepoznate, s obzirom da bi se u toj fazi leta moglo dogoditi da se naša rezerva goriva iz nepredviđenih razloga naglo smanji. Po mom mišljenju, kritični trenutak biće prelaz sa automatske na ručnu kontrolu, kada će se pokazati da li modul zaista odgovara na direktne komande. Tek tada, moći ćemo da znamo da li, sa gorivom kojim u tom trenutku raspolažemo, spuštanje na Mesečevu površinu može da bude potpuno bezopasno. Ako modul bude odgovarao na komande, problema neće biti.

● Da li ikada razmišljate o bezbrojnim opasnostima kojima ćete biti izloženi za vreme leta?

— Opasnosti svakako postoje, ali mi moramo da ih predvidimo i pokušamo da ih uklonimo. Mi se i obučavamo upravo u tom smislu da naš let učinimo što bezopasnijim, korisnijim i efikasnijim. Međutim, to nikako ne činimo iz nagona za individualnim samoočuvanjem.

● Kao komandanta »Apola 11«, čemu su vas naučila iskustva »Apola 8« i »Apola 9«?

— Najviše su nas zabrinjavale komunikacije na tako velikoj udaljenosti. Maksimalna efikasnost celokupnog sistema komunikacija apsolutno je neophodna za vasionsko putovanje.

● Da li su, u ovom smislu, iščezle sve sumnje?

— Da, sasvim smo zadovoljni. Komunikacije su do sada prevazišle sva naša očekivanja. Druga stvar koja nas je brinula bilo je besprekorno funkcionisanje svih brodskih aparata. Mnogi su verovali da određivanja pravca pomoću uglomera i brodske elektronske mašine za računanje ne mogu da budu tačna. Međutim, sve je funkcionisalo besprekorno. »Apolo 9« nam je dokazao savršeno funkcionisanje» Lunarnog modula« tako da smo sada sigurni da nam LEM ne može pričiniti neprijatna iznenađenja. Sve smo isprobali, i iznenađenja ne bi trebalo da bude. Međutim, jedno treba imati u vidu: nije dovoljno da stručnjaci izvrše probe na Zemlji i kažu nam da će u orbiti sve funkcionisati. Manevar u svemiru je nešto sasvim drugo, naročito kad je reč o orijentaciji. Ko nam, na primer, može garantovati da ćemo uspeti da razlikujemo zvezde, da ćemo znati koliko smo od njih udaljeni, da ćemo videti horizont i sve ostalo? Mi možemo imati potrebnu sigurnost samo onda kad je reč o već obavljenim letovima.

● Dakle, vas brinu samo one stvari koje ćete vi tek sada proveriti i u praksi?

— Sve ono što nikada nije učinjeno mora da nas zabrinjava. To je razlog što je sprovođenje plana »Apolo« tražilo toliko vremena i eksperimenata. Sada, kada smo tako blizu cilja, moramo predvideti sve mogućnosti i sve nepoznate. Tek kada budemo dokazali da izvesna stvar u određenim uslovima bar donekle funkcioniše, nećemo više imati razloga za zabrinutost.

● Šta je po vašem mišljenju opasnije: spustiti se na Mesec, ili ponovo krenuti?

— Spuštanje je teže zato što je manevar složeniji. Ukoliko opazimo da nešto nije u redu, postoji mogućnost da uključimo motore za uzletanje. Što se tiče odlaska sa Meseca, manevar je sam po sebi prilično jednostavan. Tek kada bi se motor za uzletanje zaustavio, našli bismo se pred teškim problemom.

OLDRIN, PILOT MODULA: »VRATIĆU SE SA 25 KILA KAMENJA!«

U misiji »Apolo 11«, potpukovnik američke avijacije Edvin Oldrin (39 godina) je pilot »Lunarnog modula«.

● Kako teče vaše obučavanje za prvi kontakt sa površinom Meseca?

— Imali smo već dosta preliminarnih sednica kako bismo se srodili sa materijalom, mada ima još dosta problema koje treba rešiti. Lično smatram da vanbrodske aktivnosti, ono što mi nazivamo EVA, iziskuju najviše napora. Svaki problem sa kojim se budemo suočili kad kročimo nogom na Mesec može da bude rešen na nekoliko različitih načina: koji izabrati? Na primer, kako iskrcati iz modula opremu za Mesec ili fotografske aparate? Hoćemo li morati da nosimo materijal na leđima, ili ćemo ga baciti odozgo sa lestvica? U svakom slučaju, mi bismo više voleli kad bismo mogli da izađemo iz modula noseći na sebi samo ono najneophodnije.

● Šta mislite, koji će biti najteži problem pošto se iskrcate na Mesec?

— Svakako to što ćemo morati da ekonomišemo svakim pokretom i što ćemo pokušati da postignemo maksimum rezultata izbegavajući i najmanju prepreku.

● Mislite li na padove?

— Ne, mislio sam na mehaničke prepreke, na sitne nedostatke opreme. Svaki put kad upotrebi nove mehanizme — čovek kreće u susret iznenađenjima. Neophodno je sve predvideti, jer u protivnom i najjednostavnija stvar može da postane sudbonosna.

● Šta ćete učiniti kada se nađete na dnu lestvica »Lunarnog modula«?

— Mislim da ćemo se udaljiti tridesetak metara, koliko je potrebno da sakupimo uzorke mesečevog tla.

● Da li vam je već poznato kako će se razvijati vaš rad na Mesecu?

— Jeste. Ja ću se spustiti lestvicama i, kao prvo, proveriti kakve će nepredviđene reakcije izazvati moji pokreti. Zatim ćemo pripremiti torbicu u koju ćemo stavljati uzorke prikupljene specijalnim instrumentom smeštenim u jednom od džepova svemirskog odela. Znate li kako izgledaju oni psići-igračke koji se vuku na kanapu i, pri pokretima, miču glavom? Naša mesečeva »lopata« im je vrlo slična: povlači se tanka žica i odmah se pojavljuje drška sa nekoliko zubaca koja se povija nadole. Pošto se uzmu uzorci, ona se sasvim povija i stavlja ih u džep.

● Da li je teško upravljati »lopatom« u rukavicama?

— Treniramo i to.

● Da li vam svemirsko odelo omogućava slobodu pokreta, ili je izrazito kruto?

— Treba se naviknuti, a i nije tako kruto kao što se veruje. Razumljivo, kad ga obuče prvi put i pokuša da se kreće — čovek se oseća užasno. Međutim, vremenom se navikne na prave pokrete.



Edvin Oldrin izvodi vežbe za jačanje ruku

● Koliko je teška vaša oprema za izlazak na Mesec?

— Ranac koji ćemo nositi na leđima težak je 24 kilograma, a odelo 14 do 18, naravno ovde na Zemlji.

● Šta ćete činiti pošto sakupite uzorke?

— Moraćemo da izvedemo nekoliko vežbi, kako bismo procenili mogućnost kretanja. Neobično je važno da, po povratku na Zemlju, pružimo tačna objašnjena o tome kako se čovek kreće po Mesečevoj površini. Osim toga, interesuje nas da li ćemo zbog te smanjene teže morati da skačemo kao kenguri. Naša zapažanja poslužiće za usavršavanje opreme kolega koji će se gore iskrcati posle nas.

● A televizija? Kada ćete početi da snimate prve slike svoga dolaska na Mesec?

— Najpre ćemo pokrenuti ručicu koja se nalazi pri dnu lestvica i koja će otvoriti MESU, specijalni odeljak u kojem se nalaze oprema broda i nekoliko kutija. U tom trenutku, jedna od TV kamera moraće da bude okrenuta prema lestvicama, a ako drugi član posade bude na terenu moći ćemo da imamo njegovu sliku. Posle toga, kameru ćemo pomeriti malo napred i početi da skupljamo značajnije uzorke. Zatim dolazi proučavanje sunčevog vetra, i to pomoću merača smeštenog u MASI. Onaj ko bude prvi izašao iz modula montiraće pokretnu antenu koju će drugi astronaut pokretanjem prekidača u samom LEM-u usmeriti prema Zemlji. Po završetku ove operacije, i drugi astronaut će moći da siđe na Mesec i prošeta se sa svojim kolegom kako bi snimio nekoliko fotografija.

● Koliko će trajati ta šetnja?

— Od dva i po do tri časa. Biće potrebno da prođe od 20 do 40 minuta pre no što i drugi astronaut izađe iz modula. Zatim će njih dvojica prošetati oko LEM-a, fotografisati mesto spuštanja i izgled tla ispod broda i proveriti ispravnost aparata. U stvari, biće to mala inspekcija sa zadatkom da se snimi nekoliko fotografija. U istom trenutku, dvojica astronauta znaće određenije šta sve može da se učini na Mesečevoj površini. Posle ovoga, preći ćemo na drugu stranu modula i uključiti razne naučne instrumente, među kojima seizmograf (merač seizmičkih talasa) i lejzer reflektor (koji služi za tačno proračunavanje položaja Zemlja—Mesec u svakom trenutku dana i noći). Dok se jedan od dvojice astronauta bude bavio ovim instrumentima, drugi će završiti sa skupljanjem uzoraka. Međutim, ovaj poslednji deo programa još nije definisan.

● Da li ćete za vreme svih ovih operacija ostati u međusobnoj vezi?

— Da, i to zahvaljujući nekim aparatima smeštenim u našim svemirskim odelima. Preko LEM-a, bićemo u vezi sa Zemljom, a kada komandni modul bude leteo iznad nas, moći ćemo da razgovaramo i sa Majkom Kolinsom koji će ostati u orbiti. Posle prve zbirke zbrda-zdola prikupljenih uzoraka, napravićemo drugu, odvajajući materijal u različite kese, a snimićemo i svaki uzorak u položaju u kojem smo ga našli. S obzirom da ne smemo da pređemo utvrđenu granicu, moraćemo sve da merimo.

● Koja je najveća težina koju možete doneti u modul?

— Oko 25 kilograma.

● A koliko će ukupno trajati vaše zadržavanje na Mesecu?

— Oko 20 časova.

● Ove vanbrodske aktivnosti oduzeće vam dva-tri časa, a zatim ćete se popeti u LEM i odmah krenuti. Postoji li mogućnost da odspavate šest časova, a posle toga ponovo izađete?

— Postoje dve mogućnosti. Ili ćemo našu vanbrodsku misiju završiti i otići na spavanje, ili ćemo izaći iz modula tek pošto odspavamo. Sigurno je samo to da neće biti dva izlaženja. Čim se vratimo u LEM, počinjemo pripreme za polazak. Moraćemo da se oslobodimo svih onih instrumenata koji nam više nisu potrebni, kako bismo načinili mesta za 25 kilograma materijala sa Meseca.

● Da li ćete kompletnu opremu obući tek u trenutku spuštanja na Mesec?

— Tako je. U trenutku pristajanja imaćemo na sebi odela, šlem i rukavice, ali ne i specijalni vizir šlema za boravak u svemiru. Njega ćemo staviti tek neposredno pred izlazak iz modula.

● Ali, kako ćete navlačiti opremu u LEM-u? U njemu nema mnogo prostora.

— Da, to će biti prilično složeno. LEM je đavolski krcat stvarima i u njemu se čovek jedva kreće.

● Hoćete li da kažete da vas i tome obučavaju?

— Da, s obzirom da nam ograničenost prostora nalaže minimum pokreta.

● Da li ste slutili da ćete biti izabrani za put na Mesec? Šta ste pomislili u trenutku kad ste to saznali?

— Pomislio sam da su dobro odabrali!

Da li je uspostavljena veza sa kosmičkim civilizacijama?

Sovjetski akademik I. Šklovski objavio je u moskovskoj »Pravdi« članak povodom senzacionalne vesti da su engleski naučnici uhvatili signale iz kosmosa, za koje se pretpostavlja da su upućeni iz neke vanzemaljske civilizacije.

Teško je naći astronoma koji se ne bi uzbudio pri pomenu reči »pulsar«. Tako se nazivaju čudni izvori kosmičkog radio lučenja, koje su slučajno otkrili engleski astronomi iz Kembridža. Izvori su toliko neobični i zagonetni, da su naučnici objavili saopštenje o otkriću tek posle pola godine.

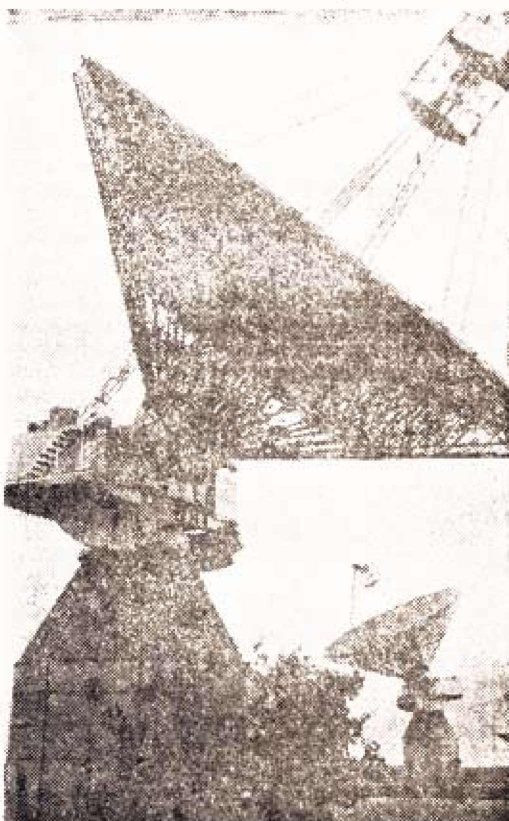
Kakva je karakteristika i u čemu je značaj pulsara? Pre svega, zračenje ima karakter veoma kratkih impulsa — njihova dužina iznosi stoti deo sekunde. Ali najinteresantnije je da se impulsi emituju jedan za drugim u potpuno istim vremenskim intervalima, koji iznose oko jednu sekundu (različito za razne izvore). Tačnost intervala je bez presedana — ona dostiže stomilioniti deo sekunde! Astronomi su se prvi put susreli sa izvanrednim časovnicima koji se nalaze van granica Sunčevog sistema.

Karakter zračenja podseća na radiosignale veštačkog porekla. I zato potpuno možemo razumeti osećanje naših engleskih kolega: oni su imali osnova za pretpostavku da su otkrili signale vanzemaljskih civilizacija, neverovatno udaljenih od nas, o čemu tako mnogo pišu poslednjih godina ne samo pisci fantasti, već i veoma ozbiljni naučnici.

Kada su se strasti stišale, postalo je jasno da je karakter pulsara najverovatnije prirodan, mada o njemu za sada vrlo malo znamo. Svaka sedmica donosi senzacionalne novosti koje se odnose na fenomen pulsara.

Na mestu jednog takvog radioizvora otkrivena je veoma slaba zvezda, tesno povezana s pulsarom, o čemu se saznalo tek pre nekoliko meseci. Američki astronomi registrovali su na njoj kratke, dosta slabe impulse, potpuno istog intervala kao i kod radioimpulsa odgovarajućeg pulsara!

Krajem aprila 1968. godine moskovski astronom V. Josipov, zajedno sa krimskim astronomom V. Pronikovim, prvi je ustanovio na teleskopu Krimske opservatorije, najvećem u Evropi (prečnik ogledala 260 santimetara) spektar ove zvezde. To je bio izuzetno težak zadatak, jer je ona veoma slaba. Spektar odgovara relativno hladnom objektu, čija je temperatura ispod 5000 stepeni.



Kako objasniti fenomen pulsara u svetlosti izloženih činjenica? Još je rano računati na iscrpno objašnjenje. Gotovo odmah posle otkrivanja pulsara, više evropskih i američkih naučnika pokušalo je da pravilnu

»ritmičnost« njihovog radiozračenja poveže s pulsiranjem osobitih zvezda, takozvanih »belih patuljaka«. Iz teorije se vidi da period pulsiranja takvih zvezda, čija prosečna gustina za desetinu miliona puta prelazi gustinu vode, iznosi 8 sekundi. To je znatno više od intervala posmatranih pulsara, ali teoretičari nisu gubili nadu — uspeli su i tu nešto da »iskombiniraju«.

Ja, međutim, smatram da zvezda, koja se identifikuje s pulsarom (o čemu je bilo reči napred), niukom slučaju ne može biti beli patuljak. Mnogo je verovatnije da je taj objekat manje egzotičan. Po mojim proračunima, ta zvezda je takozvani »sub-patuljak«, čiji je prečnik 6—7 puta manji od sunčevog, a moć zračenja stotinak puta manja od sunčevog. Rastojanje do te zvezde trebalo bi da iznosi oko 1000 svetlosnih godina, što je mnogo veća udaljenost od one na koju računaju astronomi. Uopšte uzev, to je sasvim trivijalna zvezda, kakvih u galaktici ima oko stotinu milijardi. Zašto je onda identifikovati s pulsarom?

Ja izvodim prirodni (tako mi se bar čini) zaključak, da zrači (šalje signale) ne sama zvezda, već njen nevidljivi satelit, koji bi najverovatnije mogao da bude beli patuljak. Može se takođe izvući zaključak da je rastojanje između zvezde i njenog tajanstvenog satelita veoma veliko — bar nekoliko hiljada puta veće no što je rastojanje od Zemlje do Sunca. U suprotnom slučaju bi se u periodu signalizacije zapazile karakteristične male varijacije.

Što se tiče same prirode neobično impulsivnog radio-zračenja ovih objekata, može se reći da to pitanje još nije dovoljno razjašnjeno. Veoma je interesantna »prefinjena struktura« u impulsima. Svaki impuls se, po pravilu, sastoji iz dva ili tri »subimpulsa«, čije je trajanje veoma kratko. Čini mi se da se ova pojava može objasniti takozvanim »dinamičkim spektrom« impulsa, pri čemu veliki značaj ima odražavanje impulsivnog radiosignala od čvršćih slojeva atmosfere pulsirajući zvezde (belog patuljka). Pri takvim pulsiranjima u atmosferi zvezde moraju nastajati snažni udarni talasi, na čijem prednjem delu čestice atmosfere mogu primiti ubrzanje do veoma visoke energije.

Takav objekat treba da bude moćni generator kosmičkog zračenja. Pored ostalog, pulsiranje optičkog zračenja može se objasniti takozvanim »suprotnim Koptonovim efektom« — uzajamnim uticajem elektronske komponente tih kosmičkih zrakova i polja radiozračenja, koje nastaje pri prolazu čestica visoke energije kroz atmosferu zvezda. Ako je to tako, onda, imajući u vidu ogroman broj pulsira u našoj galaktici (ima ih nekoliko desetina miliona), oni mogu biti glavni izvori kosmičkog zračenja.

Vreme će pokazati da li su pravilne naše pretpostavke o prirodi pulsara.

R. DOBRUŠIN, doktor fizičko-matematičkih nauka
A. KONDRATOV, doktor nauka

Kosmička lingvistika

Najveći sovjetski, američki i engleski radioteleskopi hvataju signale koji dolaze iz galaktika udaljenih od nas milijarde svetlosnih godina! Pitanje je, međutim, šta mi možemo poručiti nepoznatoj »braći po razumu?« Na kom jeziku da razgovaramo s njima? Naučnici sada mogu ravnopravno da se spore s fantastima o spoljnjem izgledu nepoznatih stanovnika kosmosa; ali zadaci kosmičkih komunikacija već su prevazišli »resore« romanopisaca i sve više postaju stvar nauke. Kakav treba da bude kosmički jezik? I da li je on uopšte moguć? Postoje mišljenja (recimo, profesor Kolman), po kojima se teško možemo sporazumeti sa stanovnicima drugih svetova, jer je njihova psiha do fantastičnih razmera suprotna našoj.

Međutim, većina autoritativnih naučnika smatra da je »uzajamno sporazumevanje« razumnih bića u kosmosu moguće! Zakoni materijalnog sveta su jedinstveni za našu metagalaktiku, za naš »veliki dom«. Jedne te iste elementarne čestice su »kamen temeljac« vasione. Brzina svetlosti u rejonu magline Andromede je ista kao u našoj galaktici.

Ako su fizički zakoni jedinstveni za našu vasionu, onda moraju biti jedinstveni i principi prijema i prerade informacija kod svih razumnih bića vasione. Takvo jedinstvo podržava nas u ubeđenju da će sve teškoće u »razgovorima« sa razumnim stanovnicima drugih planeta biti savladane. Još je Ciolkovski pisao da nije daleko vreme kada će Zemlja uspeti da saopšti stanovnicima drugih planeta vest o postojanju razumnih bića na njoj.

Univerzalni jezik vasione

Većina savremenih naučnika smatra da »kosmički jezik«, lingistiku kosmosa, treba bazirati na matematici. Upravo je ona taj »univerzalni jezik« koji može biti razumljiv i dostupan svim svesnim stanovnicima kosmosa. Pre više godina, neki naučnici su predložili sledeći način veza sa stanovnicima Marsa: izgraditi u beskrajnim ravnicama Sibira džinovski svetleći trougao, koji bi »pričao« o Pitagorinoj teoremi. Kada bi to primetili, Marsovci bi se setili da našu planetu naseljavaju razumna bića.

Mnogi naučnici predlažu da »radiorazgovor« s nepoznatim kosmičkim bićima otpočne emitovanjem prirodnog reda brojeva: jedan signal, dva, tri, četiri, pet... Posebno argumentovano zastupa primenu matematike holandski naučnik Hans Frojdental, koji je prvi nazvao jezik međuplanetarnih komunikacija »linkos« (lingvistika kosmosa). Ovaj termin već polako ulazi u praksu i u mnogobrojne naučne radove o svemiru.

»Linkos« nije apstraktan shema jezik, već njegovo »fizičko« ovaploćenje. Isto kao što se slova i zvuci reči razlikuju, i »linkos« se razlikuje od konkretnih formi radiosignala i svetlosnih signala — u kojima će biti ovaploćen pomoću tehnike veza. Međutim, prva »slova« kosmičkog jezika moraju biti »onomatopejska«, svojevrsni »kosmički krici«.

Upravo od njih treba da počne izlaganje osnova matematike. U početku se emituje kratak svetlosni ili radiosignal: jedan, drugi, treći. Zatim sledi specijalni znak »više«, a zatim dva »krika«. Isti znak »više« sledi između petih i šestih tačkica itd. Analogno se uvode znaci »manje«, »jednako«, »plus«, »minus«. Zatim se izlažu osnove dvojnog sistema računanja, objašnjavaju se pojmovi elementarne algebre itd.

Najteže je objasniti ko smo mi

Problem ponašanja je još složeniji od jezičke komunikacije. Pitanje je koji će i kakav gest stanovnici drugih svetova shvatiti kao miroljubiv, a koji kao nedobronameran prema njima! Mogu li se stanovnicima kosmosa razjasniti naši postupci, naš moral, naši principi ponašanja, čak i u slučaju ako uspemo da im objasnimo pravila matematike? Međutim, naučnici smatraju da se pomoću »univerzalnog jezika« vasione,* tj. pomoću matematike, mogu objasniti čak i pravila morala! Uopšte, problem ponašanja ljudi u kosmosu imaće veliki značaj za uspostavljanje kontakta sa drugim civilizacijama.

Pravila morala po »linkosu«

Za objašnjenje našeg ponašanja uslovno se uzima i uvodi u jezik pojam glumca, apstraktnog lica koje vodi razgovor pomoću »linkosa«. Jedan glumac — A — uvek postavlja zadatak, drugi — B — uvek pravilno rešava taj zadatak, a treći — C — uvek nepravilno rešava zadatak. Uvođenjem glumca daju se ljudske ocene ponašanja pomoću matematike. Prve takve ocene su — »šta je to dobro« i »šta je to loše«. A postavlja pitanje; B rešava pravilno, C nepravilno. Četvrti učesnik u razgovoru, nazovimo ga D, rešava zadatak tačno, ali dugo. To rešenje je pravilno, ali nije dobro, jer je dugo! Na taj način se uvode znaci »dobro« i »loše«, a zatim se pomoću njih na »linkosu« mogu razjasniti najrazličitija pravila ljudskog ponašanja, sve do pravila o učtivosti.

A moli B da reši jednačinu. C odgovara, i to pravilno. A kaže: »Loše« (jer je on pitao ne C, već B). B daje isti odgovor kao i C. Glumac A kaže: »Dobro!« Kao što se vidi, pomoću matematike se može izložiti čak i takvo pravilo učtivosti, kao što je »ne odgovaraj, makar odgovor bio i tačan, na pitanje koje nije postavljeno tebi!«

Treba uložiti mnogo napora da bi razumni stanovnik drugog sveta shvatio naše ponašanje. Pri tome se pretpostavlja da bi razumno biće, slušalac »linkosa«, moralo u krajnjoj meri da bude na nivou savremenog čoveka. Bilo bi besmisleno pokušati da se životinjama druge planete objasne naša matematika i kultura, jer to ne shvataju ni naše ovozemaljske životinje. Teško da »linkos« mogu shvatiti i bića čiji se razvitak nalazi na nivou naših dalekih predaka ili srednjevekovlja.

Mi sumnjamo da se u granicama našeg Sunčevog sistema nalaze bića na takvom nivou razvitka. Ali mnogi naučnici iznose mišljenje da će se do kraja XX veka uspostaviti dvostruka kosmička veza sa naseljenim svetovima galaktike, u prvom redu s našim najbližim susedima. Potpuno je moguće da će ta kosmička veza otpočeti pomoću »linkosa« ukoliko naučnici ne razrade još savršeniji kosmički jezik.

Nedavno su britanski i sovjetski astronomi registrovali signale, za koje se smatra da dolaze od razumnih bića iz dubine vasione. Ova senzacionalna vest izazvala je pravi šok u svetskoj štampi. Pojavili su se mnogobrojni napisi stručnjaka i ljudi različitih profesija, kao i pisma čitalaca. Jedni predlažu da se nastavi sa hvatanjem i slanjem signala, dok se drugi kategorički protive tome. Većina smatra da bi nas stanovnici kosmosa brzo uništili, ako im signalima saopštimo mesto našeg postojanja. U prošlom broju smo objavili izvode iz članka sovjetskog akademika Naana, koji smatra da nam ne preti opasnost iz kosmosa i s tim u vezi polemiše sa britanskim astronomom Hjušom. U ovom broju donosimo intervju Hjuša, koji je izričito protiv uspostavljanja kontakta sa »kosmijanima«.

E. HJUŠ (A. Hewish),
profesor Kembridžskog
univerziteta (Engleska):

BOJIM SE „ZELENIH ČOVEČULJAKA" IZ KOSMOSA



Pitanje: Profesore, poznato je da ste vi ozbiljan naučnik, a ne maštar i autor naučno-fantastičnih romana. Zbog čega ste posle hvatanja radiosignala (Hjuš je rukovodio hvatanjem signala) počeli da govorite o »zelenim čovečuljcima«?

Profesor Hjuš: U primljenim signalima bilo je nečeg razumnog, tako bar nama izgleda. I to nešto krstili smo »zelenim čovečuljcima«. Signali su za sve vreme dolazili iz istog izvora, s jednakim periodom emitovanja, otprilike 1,337 sekundi.

Pretpostavimo da je Zemlja nepokretna meta, koju gađa strelac u pokretu. (Mi, naravno, znamo da je Zemlja meta u pokretu, ali imamo mogućnost da dosta precizno izračunamo to kretanje). Da bi mogao da gađa tu nepokretnu metu, strelac u pokretu za sve vreme mora menjati ugao nišanjenja. A upravo su sva nebeska tela takvi strelci koji se nalaze u stalnom kretanju i za sve vreme »ispaljuju« radiosignale. Mi primamo te signale, ubeđeni da ih emituju tela u pokretu, i kažemo: sve je u redu. Takva je priroda svemira, takvi su prirodni radiotalasi.

Ali talasi (signali) koje emituju »zeleni čovečuljci« nisu takvi. Oni su »fiksirani«, to jest, dopiru do nas tako kao da ih »ispaljuje« nepokretni strelac. U prirodi svemira to nije predviđeno. Proizilazi da u tački, gde se rađaju takvi radiotalasi, mora postojati neko ko ih koriguje, uzimajući u obzir kretanje nebeskog tela koje emituje signale. Takva operacija zahteva visoko razvijeni intelekt...

Kada smo prvi put videli ove radiosignale, prenesene na hartiju, obuzeo nas je strah. Da, strah! Hteli smo da tu traku hartije zgužvamo i spalimo. Celu nedelju dana smo bili užasno uzbuđeni, niko nije znao šta da se radi. Ja sam potpuno izgubio san. Na kraju smo rešili da sve ponovo proverimo: moja asistentkinja, mis Bel, uzela je hrpu hartija i počela da analizira traku za trakom. Ubrzo je otkrila još jedan vanzemaljski izvor radiotalasa, sličan signalima »zelenih čovečuljaka«. U januaru je otkrila još dva takva izvora. Zato smo odahnuli s izvesnim olakšanjem.

Pitanje: S olakšanjem? Zašto?

Hjuš: Zato što sada možemo reći da smo naišli na pojavu, koja je »naučno neobjašnjiva«. Kada bi izvor takvih signala bio samo jedan, mi bismo neminovno mo-

rali da kažemo: »Da imamo posla s razumnim bićima«. Sada pak kažemo: »Pred nama je nekakva nepoznata pojava, koju je potrebno objasniti«.

Pitanje: A može li ta nepoznata pojava da bude emitovana od sličnih »zelenih čovečuljaka« koji postoje u četiri razna kraja galaktike?

Hjuš: Sasvim je moguće. Ali, ponavljam, ako bi izvor ovih radiosignala bio isti, »zelene čovečuljke« bi trebalo tretirati kao realnost.

Pitanje: Profesore Hjuše, vi govorite o strahu. Od čega strah? Zar se u nauci zna za strah?

Hjuš: Dragi prijatelju, ja osećam strah od nepoznatog. Ja se bojim »zelenih čovečuljaka«, ali se još više bojim belih ovozemaljskih ljudi, kojima će se prohteti da uspostave kontakt s malim »zelenim čovečuljcima«.

Pitanje: Izvinite, ako zaista postoji neka vanzemaljska civilizacija, koja namerava da uspostavi s nama vezu, znači li to da vi ne biste odgovorili na njene signale?

Hjuš: To je veoma ozbiljan problem i ne sme se dopustiti da ga rešavaju astronomi ili novinari, niti politički rukovodioci bilo koje zemlje. Zemlja je u Vasioni slična zrncu peska na ogromnoj plaži. Oko nas ima milijarde takvih zrnaca. Uzmimo da na nekima od njih postoje civilizacije, znatno razvijenije od naše i nama još uvek nepoznate. Bilo bi nerazumno slati signale tim civilizacijama, ne znajući kako će one na njih reagovati. Mnogo je važnije primiti signale od njih i učiniti sve da se shvati ko su oni i šta žele da nam saopšte svojim signalima. Bilo bi čisto bezumlje nastojati da se otkrije sopstveni inkognito, da se postavimo u svojevrsnu »vitrinu«, da privučemo pažnju bića o kojima ne znamo ništa, osim da su, po svoj prilici, moćnija, pametnija i razvijenija od nas.

Pitanje: Mnoge vaše kolege naučnici tvrde da je naučni progres uvek plemenit, da jedino on vodi procvatu čovečanstva...

Hjuš: Besmislica. Uveravam vas da većina astronoma misli kao i ja. Seljak iz vijetnamske džungle sudario se sa moćnijom civilizacijom. I čime se to završilo? Ne, ne, bolje je da se ne pojavljujemo iz naše zvezdane džungle! Problem međuzvezdanih komunikacija je izuzetno složena i ozbiljna stvar i mora je rešavati međunarodni organ — Ujedinjene nacije, ili Međunarodni savez astronoma. Svaki pogrešan korak u ovoj stvari može izazvati nepredviđene posledice po celo čovečanstvo.

Pitanje: Profesore, na koji ste način otkrili vaše »zelene čovečuljke«?

Hjuš: Kako to često biva — slučajno. Mi ih nismo tražili. Nas su interesovali kvazari — čudna nebeska tela, čija je priroda nedovoljno proučena. U tu svrhu svi mi — profesori i studenti — izgradili smo teleskop sopstvene konstrukcije.

Jedan od primljenih signala bio je čudan. Obični signali koje zapisuju aparati, izgledaju kao kardiogram i sa zupcima, usmerenim naviše i naniže od horizontalne prave. U početku smo mislili da je to rezultat nekih »zemaljskih« smetnji, ali posle niza ispitivanja, ubedili smo se da na te signale nikakve zemaljske smetnje nisu uticale: oni su bili vanzemaljskog porekla. Tada smo se uzbudili ali još se niko nije osmelio da nazove stvari svojim imenima.

Pitanje: Postoje li osnove za pretpostavku da u vasioni zaista postoje »civilizovane« zvezde?

Hjuš: Za zvezde — ne znam. Ali nebeska tela sa razumnim bićima na njima postoje. Verujem da ćemo do kraja veka uspostaviti realne veze s njima, ili oni s nama.

Pitanje: Profesore, vi ste već rekli da nije poželjno uspostavljati kontakt s civilizacijama drugih svetova, ali ako bi do toga ipak došlo, kakvu biste im poruku poslali?

Hjuš: Hm. Neki astronomi su već razradili različite formule. Ako bi trebalo da rešavam to pitanje, ja bih predložio kao prvo emitovanje veličine »pi«. Ona označava odnos između kruga i prečnika: nju bi morala da poznaje civilizacija sa razvijenom naukom.

Pitanje: Mogu li signali iz vasione koje ste vi uhvatili da sadrže smisao koji mi nismo u stanju da dešifrujemo?

Hjuš: Razume se. Nas tek očekuju nova iznenađenja.

Pitanje: A ako »zeleni čovečuljci« ne postoje, kako se onda može objasniti poreklo signala?

Hjuš: Za sad je to neobjašnjivo. Drugim rečima, sa stanovišta savremene astronomije to je prosto »nemoguće«. Ali, pošto oni ipak postoje, ja sam izneo hipotezu koja pretpostavlja postojanje »neutronskih zvezda«. Ako se ona potvrdi, onda možemo objasniti tu »neobjašnjivu pojavu«.

Materija iz koje se sastoje »neutronske zvezde« treba da bude izuzetno teška; u suštini, to su čisti neutroni — centralna jezgra atoma. Masa takvih zvezda je krajnje zgusnuta, a po veličini one podsećaju na pesnicu, na grašak.

Iznenadno slabljenje pritiska izaziva vibraciju s veoma malim periodima kolebanja. Možda upravo to vibriranje i hvataju naši teleskopi. I tako, mi imamo posla ili sa »zelenim čovečuljcima«, ili sa »belim graškom«.

Pitanje: A šta bi bilo bolje, profesore?

Hjuš: Grašak, dragi moj, grašak. Meni lično povrće nikada nije škodilo.

VIZIJA BUDUĆNOSTI

Crteži napravljeni prema idejama Vernera fon Brauna: dole je brod za istraživanje Marsa sa velikim krilima koja rade na sunčane baterije i snabdevaju komandne aparate potrebnom energijom. Na gornjoj slici je mesečeva kolonija u kojoj bi mogle da budu smeštene baze za naučna osmatranja.

GORAN HUDEC



»ZNAŠ-ZNAM«: GORAN HUDEC I MIĆA ORLOVIĆ

KAKO SAM POSTAO „TV KOSMONAUT"

Drug urednik me je zamolio da vam se predstavim sa nekoliko reči. Pokušaću da osvetlim i neke trenutke svog života koji još nisu poznati široj javnosti, da biste dobili kompletniju sliku o tome kako sam se uopšte počeo baviti astronautikom, dok mi ona nije postala ne samo hobi nego i strast.

Naravno, vas više interesira asronautika i zato ću se posebno zadržati na tom području.

Najznačajniji trenutak moga života — rođenje — nije se zbio tako davno; od tada je prošlo jedva nešto više od devetnaest godina. U svom rodnom Zagrebu nisam dugo ostao. Moji roditelji su tada bili još studenti — istina, tata već pred diplomom. Čim je diplomirao, on je našao posao u Sarajevu, na fakultetu, i bio sam primoran da se odselim iz Zagreba. Da li to želim nije me nitko pitao, a ja sam za vrijeme

čitavog puta glasno protestirao, valjda radi povređenog ponosa.

Tako se dogodilo da svoje djetinjstvo provedem u Sarajevu. Već tada sam bio u prilici da se upoznam sa astronomijom. Moj tata je mnogo svog slobodnog vremena posvećivao svom najdražem hobiju, izradi teleskopa. Sam je brusio zrcala za njih, a i sve ostale dijelove. Nisu to bili baš maleni instrumenti; jedan od njih je imao povećanja oko 300 puta. Svatko tko se malo razumije u astronomiju zna da je to već posve lijep uspjeh, pogotovo ako je amaterske izrade. Ne znam koliko sam imao godina kada sam prvi put gledao kroz teleskop — bilo je tako davno — ali se sjećam da me je to mnogo zabavljalo i da sam volio gledati Mjesec i zvijezde.

Pomalo sam rastao, svi tvrde da sam bio najnemirnije dijete koje su ikad vidjeli, i krenuo u školu. Razred mi je uvijek bio premalen, nisam volio pisati domaće zadaće ni lijepo pisanje, ali i pored toga bio sam odličan učenik.

Bilo mi je osam ili devet godina kada sam učestvovao na prvoj naučnoj ekspediciji. Te godine bilo je totalno pomračenje Sunca. Trebalo je da tata za neku opservatoriju, više se ne sjećam koju, obavi neka promatranja u blizini Mostara. Krenuli smo naoružani kamerama, teleskopima i željom da ne bude oblačno. Znam da sam vrlo aktivno učestvovao u pripremama: konstruktivno sam smetao. Kasnije su svi bili zadovoljni postignutim rezultatima, a meni je za vrijeme čitavog pomračenja bilo strašno zima.

Možda ćete primjetiti da spominjem isključivo astronomiju. Ali, bio sam od samog početka (mislim, od lansiranja prvog satelita) strašno zainteresiran i za astronautiku. Kada je vijest o lansiranju prvog satelita objavljena na radiju (televiziju još nismo imali), zavladalo je veliko uzbuđenje u kući. Za sve nas to je bila senzacija.

Čuli smo i valne dužine radio-signala i mama je odmah pokušala da ih uhvati na radio-aparatu. To joj je ubrzo i uspjelo. Poslije nije prošao niti jedan prolaz satelita da ne čujem njegove signale.

Uvijek sam znao prvi za sve novosti iz astronautike, za svako lansiranje satelita. Koliko sam stvarno znao o tim stvarima, to mi nije ni danas jasno. Ta imao sam manje od deset godina.

Vjerojatno je jedan događaj odlučio da se definitivno i nepovratno zainteresiram za astronautiku. Mislim na Gagarinov let. Ne toliko činjenica da je upravo tog dana bio moj rođendan, nego i sama pomisao na to da čovjek leti svemirom, da bih to mogao i ja učiniti (te ideje sam već odavno odbacio) bila je dovoljna da razbudi moju maštu. Te godine vratili smo se ponovo u Zagreb. Bio sam kućni ekspert broj 1 za astronautiku. To sigurno nije bilo lako u kući gdje je tata amater astronom, a mama se također vrlo interesira za astronautiku. Letove u svemir pratio sam redovno preko radija i novina.

Možda je jedan kvalitativni skok bio kada sam počeo sakupljati članke iz novina. Moji prvi izresci odnose se na let Coopera



Goran Hudec imao je samo 9 godina kada se počeo interesovati za astronautiku

1963. oni u čitavoj gomili izreka, koje danas posjedujem, zauzimaju počasno mjesto.

Nakon osnovne škole odabrao sam XV Matematičko-fizičku gimnaziju, osnovanu upravo te godine. Za mene je to značilo dolazak među drugove koji imaju slične poglede na svijet kao ja, slične probleme i interese. Nije prošlo dugo vremena, i nas nekoliko je odlučilo da otiđe na zvijezdarnicu. Tamo smo i ostali. Malo je teško objasniti atmosferu u jednoj grupi, gdje je jedini čovjek stariji od 25 godina upravitelj, gdje je najveći autoritet manji od makovog zrna, a ipak postoji ne samo disciplina nego se i ozbiljno radi. Možda bi trebalo da se objasni malo detaljnije u čemu se sastojao naš rad. U početku smo slušali ciklus predavanja o astronomiji i astronautici. Nakon toga smo polagali kolokvij iz tog područja. Daljnji rad se odvijao po grupama. Grupe dobiju jednog starijeg člana zvjezdarnice da ih orijentira, inače su pretežno oslonjene na sebe. U mojoj grupi smo pisali referate o raznim problemima, diskutirali o njima, a jednom smo imali čak emisiju na radiju.

U to vrijeme počeo sam se baviti i starim hobijem moga tate — brušenjem zrcala za teleskope. Zajedno sa još dva prijatelja prihvatio sam se toga posla i rezultat je bio zrcalo čije su kvalitete bile izvrsne, s obzirom na naše iskustvo. Nakon toga sam pomagao tati i na drugim zrcalima. Najveće od njih ima 28 cm u promjeru i, koliko nam je poznato, to je najveće zrcalo za teleskope izrađeno u Jugoslaviji.

Sve se ovo dogodilo negde 1965.—1966. godine. To je bilo vrlo burno vrijeme za mene. Odlazio sam na zvjezdarnicu dva puta tjedno i ostajao duboko u noć, ponekad i preko plana. Kasnije, naša grupa je polako zamirala. Sastajali smo se sve ređe, bilo nas je sve manje. Tako se konačno i raspala. Od tada na zvjezdarnicu odlazim mnogo ređe nego prije. Počeo sam se baviti sportom — veslanjem — i to mi je oduzimalo mnogo vremena. Ali nije mi žao, stekao sam mnogo novih prijatelja. Još prije toga desio se jedan značajan događaj. Izašlo je drugo izdanje »Drame u svemiru«. Sigurno ste čuli za tu knjigu. Napisala ju je grupa djevojaka i mladića sa zvjezdarnice još prije desetak godina. Djelo je prožeto dubokom željom za mirom. Po svom sadržaju i načinu kako je nastalo, ono je jedinstveno u svijetu. U drugom izdanju ispod naslova djela potpisali su se svi aktivni članovi zvjezdarnice, pa tako i ja. To me je neobično obradovalo.

A astronautika? Pratio sam događaje iz nje redovno, ali ona nije bila moja najvažnija preokupacija. Ali, čim bi se dogodilo nešto interesantno, pretvarao bih se u uho pored radija, dobijao bih gotovo groznicu.

Godine su prošle i došla je matura. Za matursku radnju uzeo sam blisku temu, geometrijsku optiku i teleskope. Za tu priliku izradio sam i dva teleskopa skromnih dimenzija, jedan refraktor i jedan reflektor. Uspješno sam položio maturu i najesen se upisao na fakultet. Odabrao sam Elektrotehnički fakultet. To na izgled nema mnogo veze sa astronautikom, ali prisjetite se kolika je primjena kompjutora u toj grani nauke.

Poslije svega došao je još i kviz »Znaš — znam«. Čim sam pročitao u novinama koja grana nauke je područje za pojedinca protiv televizije, odlučio sam da se prijavim. Materijal sam sakupio sa zvjezdarnice, iz raznih časopisa, te od nekih prijatelja razne knjige. Pripreme su bile u najstrožoj konspiraciji. Nitko nije znao za njih, čak ni moja djevojka. Na prvom testu u Zagrebu dočekala su nas teška pitanja, ali imao sam sreću i sa još trojicom kandidata ušao u uži izbor.

U drugoj selekciji uspio sam biti najbolji, iako su i ostali kandidati bili isto tako spremni kao i ja. Možda je odlučila tek sreća ili trenutak koncentracije u najvažnijem momentu. Kako su tekli nastupi u emisijama, to vam je sigurno poznato. U toku nastupa dobio sam još mnoge materijale, i to mi je pomoglo da iz emisije u emisiju budem sve spremniji. Pomogli su mi, pored zagrebačke i beogradske zvjezdarnice, i naši najpoznatiji stručnjaci profesor Bazijanac, inž. Jugin i inž. Kotnik. Najzad se sve svršilo sretno za mene. Sada sam dobio priliku da se okušam i kao novinar i nadam se da ćemo se u budućnosti češće sretati na stranicama »Kosmoplova«.

ALEKSANDAR STOJANOVIĆ

Astronautika i raketni amaterizam



Sa sve bržim napretkom astronautike, svuda u svetu javljaju se pioniri »astronautike u malom«. Amerikanci prednjače u tome. Već 1960. godine u SAD je više od 700 dečaka organizovanih u raketne klubove. Omladinu zahvata nov talas — neki su to onda nazivali »raketomanija« — želja da se sagradi i lansira sopstvena amaterska raketa. Svuda u svetu stvaraju se amaterska astronautička i raketna društva.

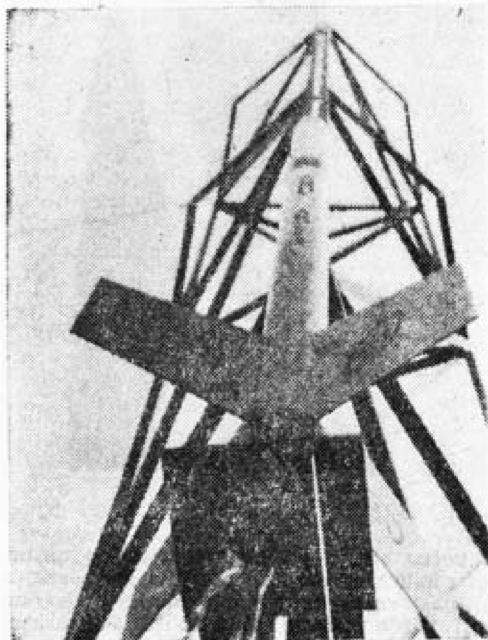
Ni naša omladina, u Jugoslaviji, nije ostala ravnodušna prema dostignućima ove nove naučno-tehničke discipline. Tu i tamo, javljaju se pioniri raketnog pokreta u nas. Koliko su oni bili potrebni, i kolikog su značaja imale te pojedinačne akcije, tada se teško moglo proceniti, tek novinski stupci posvećivali su pažnju i manje više uspešnim lansiranjem jugoslovenskih amatera raketaša. Kako su rezultati astronautike iz godine u godinu rasli, tako su sve mnogo brojniji pobornici pokreta »astronautika u malom«.

Shvatajući težnje i krajnje ciljeve ovog pokreta, Vazduhoplovni savez Jugoslavije dao mu je društvenu formu, oblikujući ga kao posebnu disciplinu, čime ga je organizaciono usmerio, stvorio mu neophodnu materijalnu bazu i sprečio neželjene posledice i nesrećne slučajeve, koji su mogli nastati zbog nestručnog rukovanja najraznovrsnijim mešavinama »raketnog goriva amaterske izrade«.

Stvorivši komisiju za astronautiku i raketno modelarstvo, Vazduhoplovni savez je otpočeo akciju školovanja stručnog nastavnog kadra, na koji su pozivani zainteresovani nastavnici osnovnih i srednjih škola, stariji vazduhoplovni modelari i već afirmisani raketni amateri. Stvoreni su posebni programi za obuku, kako nastavnika tako i samih modelara. Prvi seminari, koji su dali i prve nastavnike raketnog modelarstva, organizovani su u Rijeci i Zenici. Tom prilikom su organizovani i Smotra raketnih amatera Jugoslavije (Rijeka) i Prvo državno prvenstvo raketnih modelara (Zenica).

Programi prvih klubova međusobno su se poklapali sa dvema disciplinama, koje su istovremeno imale ista obeležja, ali različit stepen stručnosti, a kasnije i posebna

odlike. Reč je o modelarskoj raketarskoj delatnosti i amaterskoj delatnosti. Dok se za prvu zainteresovala i Međunarodna organizacija za vazduhoplovstvo FAI, i na predlog američkog raketnog društva NAR dala i prvi predlog pravilnika za ovu tehničku disciplinu, dotle je aktivnost amaterske izgradnje raketa ostala bez programa, pravilnika, pa je aktivnost klubova i akcija bila nekoordinirana u većini slučajeva. Poštujući odluke komisije FAI za modelarstvo, Vazduhoplovni savez izdvaja amaterizam izvan svog programa. Tako se raketno modelarstvo još organizovanije i čvršće formira u sportsko tehničku disciplinu vazduhoplovnih saveza. Amaterski deo programa počinju da prihvataju pojedinačna raketna društva. U nas, svu amatersku delatnos danas pokriva JARD — Jugoslovensko astronautičko i raketno društvo.



Osnovni nosioci raketarsko-modelarske delatnosti u nas postaju prvenstveno aeroklubovi, zatim klubovi tehničara u pojedinim srednjim školama, gimnazijama i sl. Po osnovnim školama astronautika se uklapa u program selenitske delatnosti, a kasnije se formiraju i klubovi mladih kosmonauta. U slučajevima kada se formiraju gradski raketni klubovi, ili klubovi po preduzećima, njihove su delatnosti kombinovanog karaktera, tj. oni imaju posebne sekcije za raketno modelarstvo i amatersku tehniku.

Klubovi koji su u svom programu imali prvenstveno karakter interesovanja za astronautiku obično su nosili takve nazive, te se i njihova delatnost umnogome razlikovala od ovih klubova. Međutim, praksa je pokazala da se klubovi bez stvarne akcije, što će reći bez lansiranja raketa, ili modela brzo gase, jer nemaju sadržaja, programa i sredstava. Njihova delatnost trebalo bi da se sadrži u bavljenju tehničkim pitanjima, sakupljanju fotografija, podataka, izradi crteža raznih kosmičkih objekata iz gradnji maketa kosmičkih brodova, satelita i raketa, u gledanju stručnih filmova iz ove oblasti, organizovanju izložbi, raznih predavanja i sl. Za sve to bilo je pre svega potrebno doći do mnogih stranih časopisa iz astronautike, osigurati njihovo redovno primanje, obezbediti stalnu dostavu fotosa preko raznih agencija, posedovati aparaturu za prikazivanje uskih filmova i povezati se sa raznim društvima od kojih bi se koristili pogodni filmovi. Sve je to tražilo i sredstva i organizaciju. A kad se tome doda potreba za radionicama, materijalom i alatom, i ono najgore — nacrti pojedinih raketa, satelita i kosmičkih brodova — onda ceo program ovih klubova biva naprosto neostvarljiv.

Svu ovu aktivnost »astronautika u malom« jedva da su pratili i podržavali časopisi i listovi. Jedini koji su to dosledno činili, mada u ograničenom obimu, bili su »Aerosvet« i »Tehničke novine«. Da nesreća bude još veća, ovaj prvi se sasvim ugasio, te tako kod nas nema više ni časopisa koji bi čitaoce upoznao sa događajima i novostima iz astronautike. A nemati svoje glasilo, za jedan pokret u razvoju veoma je loša stvar. Tako su se prekinuli kontakti sa većim brojem modelara-raketaša, razmena iskustava je bila sasvim otežna, informacija o radu klubova, sportskim rezultatima i takmičenjima nije bilo, te su klubovi po manjim mestima postepeno gubili kontakte sa onima koji su bili aktivniji, a dolazilo je i do gašenja i prestanka rada sekcija.

Izdavačka delatnost bila je veoma slaba. Sem objavljenih priručnika za nastavnike i priručnika za modelare »A« i »B« tečaja i knjige »Astronautika i raketno modelarstvo«, koju su napisali Aseksandar Stojanović i Srđan Pelagić, i nekoliko biltena Vazduhoplovnog saveza, nije bilo više ničeg što bi išlo u prilog omasovljenju raketnog modelartsva, ako se ne računa desetak članaka u listovima »Tehničke novine« i »ABC tehnike«.

Danas, prema približnoj evidenciji, ima u nas oko dvadesetak klubova (astronautičkog ili raketnog karaktera) i nešto više od

200 sekcija raketnog modelarstva, uglavnom po osnovnim školama. U rad klubova koji su dali svoj pionirski doprinos razvoju astronautičkog pokreta kod nas mogu se ubrojati klubovi iz Beograda, Niša, Sombora, Mostara, Rijeke, Zenice, Sarajeva, Valjeva, Novog Sada itd.

Statistika pokazuje da je najveći broj učesnika na sportskim takmičenjima bio baš iz tih klubova, i to redovno iz godine u godinu, dok se broj iz ostalih klubova smenjivao. Otuda je došlo i do stvaranja standardnih ekipa, koje su se smenjivale u osvajanju republičkih ili državnih šampionata. Iz redova ovih klubova do sada su kao po pravilu regrutovani kandidati za učešće u inostranstvu i reprezentaciju VSJ. Najveći broj rekordera i vrhunske rezultate treba tražiti među članovima kluba Amaterski raketni klub Ei-Niš, Akademski astronautički i raketni klub Beograd, Aeroklub Osijek, Raketni klub XI beogradske gimnazije.

Među pionire raketnog amaterizma u nas treba najpre uvrstiti drugove Aleksandra Mađarca, Emila Dodeša, Srđana Pelagića, Aleksandra Stojanovića. Oni su osnovni nosioci ovog pokreta u nas aktivni raketni modelari, tvorci mnogih konstrukcija, realizatori domaćih raketnih smotri, pisci i autori knjiga, članaka, objavljenih i u nas i u inostranstvu.

Kada bi se govorilo o formama rada pojedinih klubova, između većine njih ima velike sličnosti. Uglavnom, oni okupljaju srednjoškolce (iz tehničkih škola ili gimnazija), zatim studente i pasionirane ljubitelje raketarstva. Sve su to klubovi koji rade pri školama, fakultetima, gradskog nivoa sa raznovrsnom strukturom članstva, klubovi čije su matice aeroklubovi. ili sekcije pri osnovnim školama, ali su veoma retki klubovi sa ovom problematikom koji su formirani direktno u nekoj od fabrika. Izuzetak je možda jedini aktivni klub koji okuplja samo članove iz jedne fabrike, »Amaterski raketni klub Ei-Niš. Ovaj klub je formiran 1964. godine, a kao najaktivnije članove ima baš radnike raznih zanimanja. Sporski rezultati ovog kluba su takvi da se već nekoliko godina drži na vrhu lestvice po sportskim rezultatima, da uzima učešća u svim takmičenjima kako u zemlji tako i u inostranstvu, da je bio organizator nekoliko prvenstava raketnih modelara najvišeg ranga (i prvog međunarodnog prvenstva kod nas), da u svojim redovima ima rekordere po sportskim rezultatima, da redovno daje članove za reprezentaciju VSJ itd. Zbog svega toga, ovaj klub je od strane Republičke SOFK-e nagrađen u 1968. godini, među nekoliko klubova koliko je proglašeno za najbolje klubove u republici.

Raketno modelarstvo, koje pruža mladima veliku platformu praktičnog delovanja kroz gradnju modela raketa i raketo-plana, kojih opet ima više kategorija, traže osim opštih znanja i praktična znanja vezana za tehnologiju obrade najraznovrsnijeg materijala.. Sposobnima, koji vole konstruisanje, pruža se šansa da primene stečeno teoretsko znanje, da elemente mehanike i zakona leta velikih raketa svedu na nivoe aerodinamike i mehanike malih mogućnosti i brzina.

Poslednjih nekoliko godina, maketarstvo postaje sve interesantnija delatnost u klubovima. Javljaju se sve više oni koji grade leteće makete raketa. Ova kategorija postepeno postaje sve masovnija i u najskorije vreme postaće i takmičarska kategorija. A konstruisati i sagraditi maketu rakete »Vostok« ili »Saturn« nije nimalo jednostavna stvar. Maketa mora u svemu osim po veličini, da bude verna originalu, izrađena u određenoj razmeri, snabdevena modelarskim raketnim motorima; najzad, ona mora da uzleti i da se padobranom spusti neoštećena na zemlju.

Ovde tek može da dođe do izražaja znanje poznavaoca astronautičkih raketa, satelita i brodova. Međutim, za ovakav poduhvat, razmenu crteža, saveta, nužna je podrška jednog časopisa ili lista.

Ako bi se redakcija »Kosmoplova« uklopila u ovakve zahteve raketnih modelara — da štampa nacrte raznih raketa i izvedenih maketa — veliki broj dobrih graditelja mogao bi da ostvari svoje davnašnje želje, da stvori sopstveni »arsenal« kosmičkih objekata. Mnogi klubovi bi tada organizovali izložbe sa raznim tematikama, gde bi dostignuća astronautike prikazali preko raznih maketa.

Smatram da je ovaj članak dovoljna informacija o stanju i razvojnom putu astronautičke delatnosti kod nas, da bar u opštim crtama daje karakter i prirodu delatnosti klubova, njihov sastav, programsku orijentaciju, neke karakteristike delatnosti pojedinih klubova i sl, i da može poslužiti svom osnovnom cilju — da podrži izlaženje ove nove edicije »KOSMOPLOV«, čije prve dve sveske, mada bez stručnih članaka, pozdravljaju svi ljubitelji astronautike. i oni u klubovima i oni van njih, ali i da istovremeno obaveže »Kosmoplov« da ispuni naša očekivanja, podrži naša htenja, poveže nas, i kroz postepeno uklapanje u želje i mogućnosti postane jedinstveno glasilo, prava platforma za širenje ideje i pokreta »Astronautika mladima«.

BRANKO KITANOVIĆ VODI VAS NA

IZLET U VASIONU

Počev od ovog broja, »Kosmoplov« uvodi ***rubriku »Izlet u vasionu«****, koju će uređivati Branko Kitanović.*

Branko Kitanović rođen je 1935. godine, po profesiji je publicista i već deset godina se bavi kosmičkim problemima. Do sada je objavio niz napisa iz ove oblast u »Borbi«, »Politici«, »NIN-u«, »Telegramu«, »Svetu«, »Pregledu« i drugim listovima i časopisima. Od većih radova pažnju su privukle publikacije: »Čiji je kosmos«, »O onima koji su leteli u kosmos pre Gagarina i Titova«, »Kosmos u planovima Pentagona«, »Kosmos i međunarodno pravo«, »Tajne kosmosa«. U štampi mu se nalazi knjiga »Da zvezda na krilima mašte«, čije je šire izvode (u 20 nastavaka) objavila 1968. godine »Borba«.



Zemlja je stara oko pet milijardi godina, a Sunce i većina zvezda naše Galaktike oko 8—10 milijardi godina. Po mišljenju engleskog astronoma Klarka, ljudska civilizacija je jedna od najmlađih u našoj galaktici. Sovjetski akademik Šklovski smatra da se pouzdano može tvrditi da u našoj galaktici, bar na deset miliona planeta, postoje svesna visokoorganizovana bića.

Međutim, utvrđivanje stvari i pojava iz ovog domena često je nemoguće, jer u vasioni ima fenomena pred kojima se čovek prosto mora zapanjiti.

Tako je, na primer, zvezda VV u sazvežđu Cefeje mnogo »hladnija« od Sunca i oko 10 milijardi puta veća od njega. Materija te zvezde je neobično razređena. Njena gustina je 200 puta manja od gustine vazduha.

»Najmanji patuljak« — Kejpera — jedna je od najzgusnutijih zvezda. Ona je sedam puta manja od Zemlje, a tri puta teža od Sunca, koje je 330 hiljada puta veće od Zemlje. Jedan litar Kejpera težio bi na zemlji 36 hiljada tona, što odgovara težini deset teških teretnih kompozicija. Sila teže na površini te zvezde je 3,400.000 puta veća nego na Zemlji.

Zvezda S — u sazvežđu Zlatne ribe — je »najenergičnija« od svih poznatih zvezda. Ona emituje 300—500 hiljada puta više toplote i svetlosti nego Sunce. Temperatura na površini Sunca iznosi oko 6000 stepeni, a moć zračenja jednog njegovog kvadratnog metra ravna je 84.000 konjskih snaga. Kada bi se zvezda S našla na mestu Sunca, onda bi se temperatura na Zemlji povećala na 7.000 stepeni i naša bi se planeta pretvorila u maglinu usijanog gasa.

»Najnovija« zvezda u sazvežđu »Lovačkih pasa« najupadljivija je zvezda. Godine 1937. astronomi su posmatrali njen neobičan blesak. U trenutku najjačeg sjaja ona je emitovala toliko svetlosti koliko bi dale milijarde »običnih zvezda-sunaca«.

Ali ljudi tu pojavu nisu zabeleželi kad se dogodila, jer je ta zvezda, veoma daleko. Svetlost od nje do nas putuje milionima godina. Ta zvezda je u stvari blesnula ne 1937. godine, već mnogo pre pojave čoveka na Zemlji.

ŠETNJA KROZ VASIONU

Sa pronalaskom teleskopa, ljudsko oko i um se sve više udubljuju u svemir i njegove tajne.

Kosmičke dubine se mere pomoću:

»A s t r o n o m s k e j e d i n i c e« (a.j) koja predstavlja srednje rastojanje od Zemlje do Sunca, tj. 149,5 miliona kilometara.

»S v e t l o s n e g o d i n e« (sv.g.) — rastojanje koje prevali svetlosni zrak za godinu dana, krećući se brzinom od 300.000 km/sek.

1 sv. g. = 63.290 a. j. = 9.463 hiljade milijardi, tj. 10^{12} kilometara.

Najveći optički teleskopi prodiru u dubinu do 40 milijardi svetlosnih godina. U budućnosti će se pojaviti još moćniji teleskopi.

U našem Sunčevom sistemu najudaljenija poznata planeta je P l u t o n. On je udaljen od Sunca oko šest milijardi kilometara — 40 a. j. Pretpostavlja se da postoji još jedna planeta udaljena 75 a. j. od Sunca. Ali, osim velikih planeta, u Sunčev sistem ulazi i oko 40 hiljada malih planeta i oko 100 milijardi kometa. Sa svim tim nebeskim telima Sunčev sistem ima 40—150 hiljada a. j; tj. oko 2 svetlosne godine.

Najduži prečnik naše g a l a k t i k e iznosi oko 100.000 sv. godina. Galaktiku sačinjava oko 100 milijardi zvezda, bliskih »rođaka« Sunca.

Preko 100 miliona galaktika obrazuju m e t a g a l a k t i k u — veliku vasionu. Nedavno su astronomi saopštili da su otkrili galaktiku koja je od nas udaljena oko 5 milijardi sv. godina.

Vasiona nema granica i nesumnjivo je da će pomoću novih aparata biti otkriveni još udaljeniji zvezdani svetovi. Pri tome, »putovanje« astronoma u daljinu predstavlja ujedno i putovanje u dubinu vremena. U stvari, ako je neka galaktika udaljena od nas milijardu svetlosnih godina, to znači da smo mi uhvatili njen svetlosni ili radiosignal »rođen« pre milijardu godina.

KUPATILO U KOSMIČKOM BRODU

Ogroman američki reaktivni avion Ks—135 leteo je prema nebu u matematički tačnoj, strogo proračunatoj krivulji. U kabini je nastupilo bestežinsko stanje. Tada je nag čovek, koji se nalazio u prozračnom plastičnom kupatilu, počeo da se kupa. Vodene lopte su veselo igrale oko njega, lepeći se za telo i zidove kupatila. Dok se čovek sa ozbiljnim licem trljao sunđerom, spolja su škljocali fotoaparati i kamere. Ali to nisu bili kadrovi nekog naučnofantastičnog filma. Američki stručnjaci su proveravali može li čovek da se kupa u bestežinskim uslovima, kada voda prima isključivo loptastu formu. Pokazalo se da je, i pored neobičnih uslova, kupanje u bestežinskoj situaciji ipak moguće.

RAKETNI MOTOR OD ISKRE I PLASTIČNE MASE

Konstruisanje sićušnog raketnog motora, pomoću koga se »kosmonaut kreće pešice« po kosmosu, nailazi na iste probleme kao i konstruisanje motora »teške kategorije«. Napraviti takav motor na tečno gorivo, znači računati na cevi, rezervoare, pumpe i štošta drugo. Barutni motor je pogodniji, ali je veoma komplikovano regulisanje njegove pogonske snage. Rešavajući ovaj problem sovjetski konstruktori su iskoristili teflon-plastmasu, koja se u SSSR-u naziva ftoroplastom. Snažna električna iskra u stanju je da od ove plastmase »odgrize« parče i da ga pretvori u oblačić plazme. Konstruktori su to iskoristili i napravili plazmeni motor na bazi teflona i iskre. Jednostavni opružni mehanizam donosi u komoru za sagorevanje šipku teflona, a iskra ga sukcesivno pretvara, po delovima, u plazmu, koja izleće iz izduvnih cevi i pokreće kosmonauta, kao i svaki raketni motor. Što se češće pojavljuje iskra, to brže sagoreva teflon, to je veća pogonska snaga motora, s kojim je veoma lako upravljati. A i motor je veoma jednostavan.

Pozivamo čitaoce da aktivno sarađuju u rubrici »Izlet u vasionu« svojim prilozima i pitanjima. Naš komentator će nastojati da čitaocima prezentira svoj ili pozajmljeni odgovor (za odgovor na delikatna pitanja obratićemo se našim i svetskim poznatim stručnjacima). »Kosmoplov« će u svakom broju donositi i ekskluzivne materijale najpoznatijih svetskih naučnika, koje će njegov saradnik B. Kitanović naručivati preko agencija APN i Tanjug.

REDAKCIJA »KOSMOPLOVA« OBAVEŠTAVA SVOJE ČITAOCE DA JE RASPISAN

MEĐUNARODNI KONKURS »TEHNIKE MALADJOŽI« (SSSR)

Časopis »Tehnika maladjoži« organizuje veliki Međunarodni konkurs za fantastičnu galeriju slika, crteža, estampa i gravira, kao i za antologiju naučno-fantastičnih priča, crtica i eseja.

Pravo učešća na konkursu ničim nije ograničeno. Učesnici mogu poslati jedan ili više radova.

Svima koji imaju fantazije preporučuje se za temu 2000 godina:

— Kako vi vidite budućnost?

— Šta ste novo predvideli u oblicima gradova, u tehnici, u laboratorijama naučnika?

— Dokle je čovečanstvo stiglo u osvajanju okeana, Zemlje, kosmosa?

— Kakav će biti čovek krajem 20. veka: njegov život, rad, interesovanja?...

USLOVI KONKURSA:

Slike, čiji razmer ne sme biti manji od 330×450 mm, treba da budu izrađene na platnu, kartonu ili čvrstoj hartiji. Polja — ne manja od 10 mm. Ilustraciju treba da prati kratak tekst — jedna do dve kucane strane sa proredom.

Reportaže iz budućnosti, priče i eseji ne smeju biti duži od 12 kucanih stranica sa duplim proredom.

Pobednike očekuju: turistička putovanja po socijalističkim zemljama, vredni pokloni, diplome i nagrade.

Radove slati do 1. septembra 1969. godine.

Adresa: »Tehnika Maladjoži« — Moskva A-30, Suščevskaja Meždunarodnij konkurs kartin i očerkov.

»KOSMOPLOV« — NIP »DUGA«

Beograd, Vlajkovićeva 8

Ovim se neopozivo pretplaćujem na list »KOSMOPLOV« u trajanju od godinu dana — pola godine (nepotrebno precrtati), počev od broja 1, 2, 3, 4 (zaokružiti odgovarajući broj).

Isplatu (godišnju — u iznosu od 18 n. d) polugodišnju (u iznosu od 9 i. d) izvršiću u celosti, po prijemu uplatnice.

Ime i prezime ________________

Mesto, ulica i broj ________________

Datum ________________

____

Svojeručni potpis


KOSMOPLOV
3
USA
SATURN 5